

**POMPE MULTISTADIO ORIZZONTALI / AUTOADESCANTI
HORIZONTAL / SELF-PRIMING MULTISTAGE PUMPS
BOMBAS MULTIETAPA HORIZONTALES / AUTOCEBANTES
HORIZONTALMEHRSTUFIGE / SELBSTANSAUGENDE PUMPEN
POMPES MULTI-ÉTAGES HORIZONTALES / AUTO-AMORÇANTES**

مضخات متعددة المراحل أفقية/ذاتية التحضير

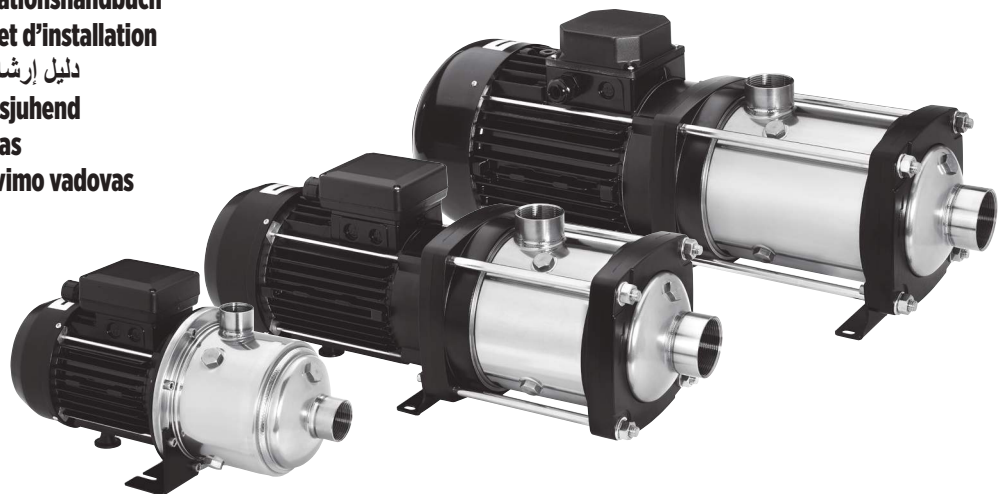
**MITMEETAPILISED HORIZONTAALSED/ISEEELTÄITVAD ELEKTROPUMBAD
HORIZONTAALISET MONIVAIHEPUMPUT / ITSESYÖTTÄVIÄ
HORIZONTALŪS / SAVISIURBIAI DAUGIAPAKOPIAI SIURBLIAI**



50 Hz



**Manuale d'uso e installazione
Use and installation instruction manual
Manual de uso e instalación
Betriebs- und Installationshandbuch
Manuel d'utilisation et d'installation
دليل إرشادات الاستخدام والصيانة
Kasutus- ja paigaldusjuhend
Käyttö- ja huolto-opas
Naudojimo ir montavimo vadovas**








POMPE MULTISTADIO ORIZZONTALI / AUTOADESCANTI	2
Istruzioni originali	
HORIZONTAL / SELF-PRIMING MULTISTAGE PUMPS	8
Translation of the original instruction	
BOMBAS MULTITAPA HORIZONTALES / AUTOCEBANTES	14
Traducción de las instrucciones originales	
HORIZONTAL MEHRSTUFIGE / SELBSTANSAUGENDE PUMPEN	20
Übersetzung der Originalanleitung	
POMPES MULTI-ÉTAGES HORIZONTALES / AUTO-AMORÇANTES	26
Traduction des instructions originales	
32	مضخات متعددة المراحل أفقية/ذاتية التحضير
	الإرشادات الأصلية
MITMEETAPILISED HORISONTAALSED/ISEEELTÄITVAD ELEKTROPUMBAD	38
Originaaljuhendite tõlge	
HORISONTALISET MONIVAIHEPUMPUT / ITSESYÖTTÄVIÄ	44
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
HORIZONTALŪS / SAVISIURBIAI DAUGIAPAKOPIAI SIURBLIAI	50
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANHANG / ANNEXE / ملحق / LISA / LIITE / PRIEDAS	56
FIGURE / PICTURES / FIGURAS / ABBILDUNGEN / FIGURE / الشكل / JOONISED / KUVAT / PAVEIKSLAI	56
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE/ EC DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG / TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE / إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE / EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON / EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS / EB ATITIKTIES DEKLARACIJA	72


50 Hz


- IT -


 Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso dell'apparecchio, seguire scrupolosamente le indicazioni fornite nel manuale. Leggere attentamente il manuale di istruzioni in tutte le sue parti, prima di eseguire qualunque operazione sulla pompa.


 Per gli apparecchi privi di spina un mezzo di disconnessione dall'alimentazione, avente separazione dei contatti onnipolare che fornisca una piena disconnessione sotto categoria III di sovratensione, deve essere installato nell'impianto di alimentazione secondo le regole di installazione vigenti.

 Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non siano stati supervisionati o istruiti sull'uso dell'apparecchio da parte di una persona responsabile della loro sicurezza.

 Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o mancanza di esperienza e conoscenza solo se supervisionati o istruiti sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e comprendono i pericoli coinvolti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.

 Non utilizzare l'elettropompa in piscine, vasche, laghetti e in luoghi simili quando delle persone sono immerse nell'acqua. L'apparecchio deve essere alimentato per mezzo di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA.

 Gli apparecchi trifase devono essere protetti dal corto circuito e dal sovraccarico mediante un dispositivo di protezione di classe 10 secondo IEC 60947-4. Impostare la corrente nominale secondo il valore riportato in targa dati.

 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.

La massima prevalenza della pompa, in metri, è indicata nella targa dati applicata sulla pompa e sulla copertina del manuale.

POMPE MULTISTADIO ORIZZONTALI / AUTOADESCANTI

La pompa può funzionare continuativamente alla massima temperatura indicata nella targa dati o nel manuale di istruzioni.

Per l'installazione dell'apparecchiatura fare riferimento ai capitoli "INSTALLAZIONE" e "COLLEGAMENTI IDRAULICI".

INTRODUZIONE E SICUREZZA


Questo apparecchio (elettropompa) è destinato alla movimentazione e all'aumento di pressione di liquidi, entro i limiti indicati nel seguito del manuale. L'elettropompa è autoadescante solo se identificata come tale (vedere la targa dati). L'elettropompa è formata da una parte idraulica e da un motore elettrico, non separabili. L'apparecchio è provvisto di una tenuta meccanica (tenuta d'albero) e di connessioni idrauliche che devono sempre essere collegate alle tubazioni di aspirazione e mandata durante il funzionamento.

Il presente manuale contiene istruzioni fondamentali da rispettare al momento dell'installazione, dell'uso e della manutenzione.

Il presente manuale deve assolutamente essere consultato dall'addetto al montaggio e da tutto il personale qualificato che ne seguirà il funzionamento designato dal responsabile installazioni. Inoltre, tale manuale deve essere sempre a disposizione sul luogo di utilizzo della pompa.

Identificazione delle istruzioni codificate del presente manuale

 AVVERTIMENTO: Pericolo generico; la mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.

 AVVERTIMENTO: Pericolo elettrico; Il mancato rispetto di queste istruzioni può causare elettrocuzione, con conseguente rischio di lesioni personali gravi o mortali.

 AVVERTIMENTO: Superficie calda; la mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.

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 incidente 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 (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'elettropompa non presenta parti in movimento o normalmente in tensione accessibili dall'esterno.

 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.


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 necessari, 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.

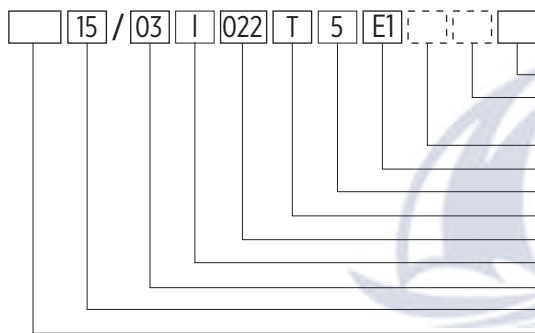
Dichiarazione di conformità

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. Fare riferimento alla fig. A3 in appendice (potenza sonora media

Codice di identificazione pompa (Fig. 1)



- Classe di efficienza motore
- “Vuoto” (versione std.), “A” (cavo con spina), “S” (senza tappi scarico condensa)
- “Vuoto” (versione std.), “D” (disco porta tenuta con spina)
- Tipo di tenuta meccanica
- Frequenza: “5” (50 Hz); “6” (60 Hz)
- “M” (Monofase); “T” (Trifase)
- Potenza motore (kW x 10)
- Materiale pompa: “I” (AISI 304); “N” (AISI 316)
- Numero di stadi
- Potenza nominale [m³/h]
- Modello di pompa: EH (mod. standard)
- EHsp (mod. autoadescente)

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.

Fig. 2: Targa dati dell'elettropompa

MONOFASE:		TRIFASE:	
LOGO		LOGO	
Model A	Date C	Model A	Date C
SiN ⁿ B	Code D	SiN ⁿ B	Code D
Q E l/min	H F m	Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m	Hmin G m	Hmax H m
MEI ≥	Hyd. Eff. %	MEI	Hyd. Eff. %
Continuous Duty	T _{amb} I °C	Continuous Duty	T _{amb} I °C
Motor f J Hz	P ₁ K kW	Motor f J Hz	P ₁ K kW
U R V- I S A	T U μF	U _{Δ/V} R / T V 3~	I _{Δ/V} S / U A
Weight L Kg	CI M IP N	Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C		Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)		Pmax P MPa (Q bar)	

- A) Descrizione del modello
- B) Numero di serie
- C) Data di produzione
- D) Codice prodotto
- E) Intervallo portata di lavoro
- F) Intervallo prevalenza di lavoro
- G) Prevalenza minima
- H) Prevalenza massima
- I) Massima temperatura ambiente
- J) Frequenza elettrica di alimentazione
- K) Potenza elettrica massima
- L) Massa dell'elettropompa
- M) Classe termica isolamento del motore
- N) Indice di protezione
- O) Massima temperatura del liquido (vedere anche il paragrafo 2.2)
- P) Pressione nominale (in MPa)
- Q) Pressione nominale (in bar)

- Motori monofase:
- R) Tensione elettrica di alimentazione
 - S) Corrente massima
 - T) Capacità del condensatore
 - U) Tensione massima del condensatore

- Motori trifase:
- R) Tensione elettrica, collegamento a triangolo
 - S) Corrente elettrica, collegamento a triangolo
 - T) Tensione elettrica, collegamento a stella
 - U) Corrente elettrica, collegamento a stella
 - V) Rendimento del motore a metà carico
 - W) Rendimento del motore a 3/4 del carico
 - X) Rendimento del motore a pieno carico

2.2 Altre targhe e marcature

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.



Apparecchio approvato per la movimentazione di acqua destinata al consumo umano (certificato WRAS numero 1511053), fino alla temperatura massima di 85 °C.



Temperatura massima del liquido per impiego in ambito domestico, residenziale, commerciale, agricolo o terziario: 85 °C (solo versioni trifase), 55 °C (versioni monofase).



Temperatura massima del liquido ESCLUSIVAMENTE per impiego in ambito industriale o equivalente: 110 °C (solo versioni trifase), 55 °C (versioni monofase).



In ragione della temperatura del liquido pompato, le superfici dell'elettropompa possono raggiungere temperature elevate. Il contatto diretto e le eiezioni di liquido possono provocare ustioni e lesioni.

- Il verso di rotazione delle parti funzionali è indicato dalla marcatura (freccia) e/o sul copri-ventola del motore.

2.3 Informazioni relative all'efficienza energetica dei motori

Tutte le elettropompe utilizzano motori conformi al reg. 640/2009 CE e successive modifiche, pertanto conformi alla classe di rendimento IE3 (versioni trifase di potenza superiore a 0.55 kW). Maggiori informazioni riguardo le prestazioni energetiche dei motori sono disponibili on-line (franklinwater.eu scheda prodotto) e nella targa dati del motore.

3 APPLICAZIONI E UTILIZZO

3.1 Uso consentito

Questi apparecchi sono destinati 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 impiegati in ambito industriale, manifatturiero o equivalente. Le elettropompe possono anche essere utilizzate in ambito domestico, commerciale, agricolo, artigianale o terziario, per le medesime applicazioni, esclusivamente a temperatura non superiore a: 85 °C per le versioni trifase, 55 °C per le versioni monofase e 35 °C per le versioni autoadescenti.

NOTA: Per le altre applicazioni la temperatura massima consentita è di 110 °C (solo versioni trifase).

Le elettropompe devono essere installate in luoghi asciutti e protetti da allagamento.

L'elettropompa può funzionare continuativamente alla massima temperatura ambiente indicata nella targa dati.

3.2 Liquidi pompati

Liquidi puliti, 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/m³ 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/m³. Una più alta concentrazione di sabbia ridurrà la vita dell'elettropompa ed aumenterà il rischio di bloccaggio. Eventuali solidi in sospensione non devono superare 0.5 mm nella dimensione massima.

Acqua destinata al consumo umano: solo modelli con certificazione WRAS, alla temperatura massima di 85 °C.

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): vedere la targa dati. 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 dedicata al calcolo).
- Portata e prevalenza: durante il normale funzionamento devono rientrare nei

campi indicati nella targa dati. In queste condizioni si ottiene il funzionamento ottimale della macchina.

- Temperatura massima del liquido aspirato: 35 °C, 55 °C, 85 °C o 110 °C secondo l'utilizzo (vedere il paragrafo 3.1).
- Temperatura minima del liquido aspirato: -10 °C (guarnizioni in EPDM); -10 °C (guarnizioni in Viton®/FKM); 0 °C (modelli autoadescenti).
- Temperatura ambiente: massimo 40 °C fino a 1000 m di altitudine. Oltre questi limiti, contattare il costruttore.
- Tensione elettrica di alimentazione: fare riferimento alla targa dati del motore. La deviazione massima consentita è +/- 6% del valore nominale.
- Numero massimo di avviamenti orari consecutivi: 40.

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 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 continuativamente l'elettropompa a portata nulla o inferiore al 10% del valore nominale, per evitare il surriscaldamento. Se la temperatura del liquido in ingresso supera 90 °C, aumentare la portata minima al 20% del valore nominale.
- Non superare la pressione massima indicata nella targa dati.

3.5 Altri usi

Contattare il Costruttore nei casi in cui:

- Il liquido da pompare abbia viscosità o densità superiori a quelli dell'acqua (occorrerà usare un motore con una potenza proporzionalmente maggiore)
- L'acqua da pompare sia trattata chimicamente (addolcita, clorata, demineralizzata, ecc.)
- Si presenti una qualsiasi situazione diversa da quelle elencate in uso consentito.

4 INSTALLAZIONE - GENERALITÀ

L'apparecchio deve essere installato conformemente alle istruzioni di questo manuale. L'apparecchio e i terminali del cavo di alimentazione devono essere protetti dall'acqua, dall'umidità e dagli agenti atmosferici. Verificare l'indice di protezione (IP) indicato nella targa dati del motore. Installare in un luogo non soggetto a inondazioni.



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 di emergenza della macchina.

4.1 Collegamenti elettrici



I collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da personale esperto ed autorizzato e in accordo con gli obblighi di legge, le norme vigenti, le pratiche tecniche consolidate e le prescrizioni seguenti.

L'apparecchio è destinato esclusivamente ad applicazioni fisse (il cavo di alimentazione non può essere scollegato e ricollegato dall'utilizzatore).

Utilizzare cavi elettrici ed occhielli della tipologia e della sezione indicata nella tabella A15 in appendice. Serrare il pressacavo alla coppia indicata in tabella (bloccarlo con il collare presente all'interno della scatola dei morsetti, dove presente). Collegare sempre il conduttore di terra nel punto previsto all'interno della scatola dei morsetti, mantenendolo più lungo degli altri conduttori. Terminato il cablaggio, rimuovere la spugna presente sotto la morsettiera.

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 indipendente dai morsetti elettrici e di un sezionatore onnipolare di categoria di sovratensione III che impedisca l'apertura del quadro quando l'apparecchio è in tensione. Il cavo deve essere protetto da temperature eccessivamente alte o basse, fiamme libere e agenti chimici.

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 all'elettropompa e verificare l'efficacia del circuito di terra sia prima del primo avviamento che mensilmente.

Realizzare i collegamenti come in fig. A16, in appendice.



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



L'apparecchio deve essere alimentato per mezzo di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA. Verificarne la funzionalità prima della messa in servizio.

Si consiglia di proteggere l'elettropompa dalla marcia a secco mediante un dispositivo come un galleggiante, un sensore di livello o un pressostato normalmente aperto collegato alla linea di aspirazione (se questa è pressurizzata).

4.2 Versioni monofase

Alimentare l'elettropompa mediante un dispositivo di interruzione, conformemente alle regole di installazione. Per le elettropompe il verso di rotazione non necessita di verifiche.

Le elettropompe monofase sono dotate di protezione termica a riarmo automatico integrata nel motore.

4.3 Versioni trifase

Alimentare l'elettropompa tramite un un dispositivo di interruzione, conformemente alle regole di installazione. Gli apparecchi trifase devono essere protetti dal corto circuito e dal sovraccarico mediante un dispositivo di protezione di classe 10 secondo IEC 60947-4. Impostare la corrente nominale secondo il valore riportato in targa dati. Utilizzare un dispositivo a riarmo manuale.

ATTENZIONE: Verificare nella targa dati e nelle marcature sul motore quale configurazione dei collegamenti elettrici corrisponde alla tensione di rete disponibile. Se necessario, variare la configurazione spostando i ponticelli sugli opportuni terminali. Al termine dell'operazione, verificare che i collegamenti elettrici siano ben saldi e stabili.

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. Durante la verifica del verso di rotazione, 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 installata 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.

Osservare le vigenti norme antinfortunistiche, utilizzare adeguati dispositivi di protezione e fare riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali del paese di installazione per l'allacciamento di acqua ed energia elettrica.

Per il corretto funzionamento della pompa e per evitare danni a cose o persone devono essere rispettate le seguenti indicazioni riguardo la verifica dell'NPSH e della pressione massima.

5.1 Verifica dell'NPSH

Controllare le curve caratteristiche delle elettropompe per valutare il fattore NPSH (fig. A8 e fig. A13) ed evitare così problemi di cavitazione nel caso di un dislivello troppo alto tra la pompa e il livello del liquido da prelevare o per temperatura troppo elevata (fig. A2). La pompa non deve funzionare se si presenta il fenomeno di cavitazione perché ciò danneggia le parti interne.

L'altezza massima della pompa dal livello del liquido "H" può essere calcolata con la seguente formula:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

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

NPSH: Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (EH: fig. A8; EHsp: fig. A13)

Hf: Perdita di carico nel tubo di aspirazione alla massima portata della pompa [m]

Hv: Pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido (tm) (vedi fig. A2-A)

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

Se il valore calcolato è minore di "0" la pompa va posizionata sotto il livello del liquido.

Esempio

pb = 1 bar

Tipo di pompa: EH 15/4

Portata: 14 m³/h

NPSH: 1,8 m

Hf = 2,5 m

Temperatura del liquido: +50 °C

Hv: 1,3 m

$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$ [m].

$H = 1 \times 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1$ [m]

Questo significa che l'altezza massima tra la pompa e il livello del liquido da aspirare è di 4,1 metri.

5.2 Verifica pressione massima

Pressione di esercizio

La somma della pressione massima sviluppata dalla pompa (vedere la targa dati) e della pressione in ingresso (Pin) non deve superare la pressione nominale indicata nella targa dati (Pmax). Utilizzare la formula seguente per il calcolo:

$$Hmax [m] / 10 + Pin [bar] < Pmax [bar]$$

Pressione in aspirazione

La pressione in aspirazione deve essere limitata in accordo al punto precedente, in modo da non superare la pressione nominale. In aggiunta, si consiglia di non superare i seguenti limiti: EH 3 - max 2.0 bar; EH 5 - max 4.0 bar.

5.3 Portata minima di funzionamento

AVVERTIMENTO: La pompa non deve mai funzionare a secco (senza liquido al suo interno). La pompa non deve mai funzionare con la valvola di mandata chiusa per più di 5 secondi.

Il funzionamento prolungato ad una portata inferiore alla minima consentita dai dati di targa può provocare un surriscaldamento eccessivo e dannoso alla pompa.

5.4 Tubazioni e impianto



Osservare le vigenti norme antinfortunistiche, utilizzare adeguati dispositivi di protezione e fare riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali del paese di installazione per l'allacciamento di acqua ed energia elettrica.

- Per l'installazione attenersi alle fig. A5 (versione base) o A11 (versione autoadescente) in appendice, secondo il caso.
- L'ingresso del liquido nella pompa è frontale (assiale) e l'uscita è radiale: assicurarsi del corretto collegamento della pompa alle tubazioni (fig. A5 e A11).
- Le tubazioni idrauliche devono essere adatte alla pressione di lavoro e alla natura del liquido pompato. Le tubazioni devono essere adeguatamente supportate (fig. A5-1 e A11-1), non devono pesare sull'unità. Non forzare il posizionamento delle tubazioni nel momento di fissaggio con la pompa. Dei tubi flessibili o giunti compensatori (fig. A5-2 e A11-2) sono necessari per evitare la trasmissione delle vibrazioni dalla pompa alle tubazioni e viceversa.
- Per evitare sacche di aria nel tubo di aspirazione prevedere un'inclinazione non inferiore al 2%.
- Il diametro del tubo non deve essere più piccolo del diametro della bocca di aspirazione e deve essere a tenuta ermetica. Qualora il tubo di aspirazione sia più grande della bocca installare una riduzione eccentrica (fig. A5-6 e A11-6).
- Se la pompa è installata al di sopra del livello del liquido da aspirare, è necessario installare una valvola di non ritorno in fondo al tubo (fig. A5-3) o prima della pompa (fig. A11-3, solo versioni autoadescenti).
- L'estremità del tubo di aspirazione deve essere sufficientemente immersa per evitare che l'aria possa entrare attraverso il vortice di aspirazione (fig. A5-7 e A11-7) quando il liquido è al livello minimo.
- Valvole di intercettazione di dimensione adatta alle tubazioni vanno installate nella tubazioni di aspirazione (fig. A5-4 e A11-4) e mandata (fig. A5-8 e A11-8), per isolare la pompa dal circuito in caso di ispezione e manutenzione.
- Installare una valvola di ritegno (fig. A5-5 o fig. A11-5) sulla tubazione di mandata, per prevenire il riflusso e i colpi di ariete quando la pompa viene spenta.
- Le dimensioni delle connessioni filettate della pompa sono riportate in fig. A6 e A7 (versione base) e fig. A12 (versione autoadescente). Utilizzare materiale di tenuta sui filetti (nastro per guarnizioni, sigillante liquido, pasta, canapa, altro).

6 INSTALLAZIONE MECCANICA

Estrarre la pompa dall'imballo e verificarne l'integrità. Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.

6.1 Movimentazione dell'apparecchio



Osservare le norme antinfortunistiche vigenti.

Per il sollevamento della macchina utilizzare solo dispositivi appropriati, dotati delle opportune marcature 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. Fare riferimento alla fig. A1 in appendice.



Verificare il peso della macchina prima di iniziare le operazioni di sollevamento. Il peso è indicato nella targa dati. Il punto di sospensione previsto sulla pompa/elettropompa non coincide con il centro di massa della macchina.

Se l'apparecchio è dotato di un foro per golfare, togliere il tappo e avvitare un golfare adeguato (vedere fig. A1-C). Agganciare le cinghie o le catene di sollevamento al golfare mediante ganci o grilli di sollevamento. Seguire le istruzioni di utilizzo fornite dal costruttore dei dispositivi di sollevamento. Per le pompe sprovviste di occhielli, avvolgere le cinghie attorno all'apparecchio, come in fig. A1 - viste A e B. Durante il sollevamento, la macchina tenderà a ruotare attorno al punto di sollevamento fino a raggiungere la posizione di equilibrio. 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.

6.2 Installazione

- Per l'installazione attenersi alle fig. A5 (versione base) o A11 (versione autoadescante) in appendice, secondo il caso.
- Installare l'elettropompa in un luogo accessibile e protetto dal gelo, attorno all'elettropompa lasciare uno spazio sufficiente per consentire le operazioni d'uso, manutenzione.
- La posizione di installazione deve essere come in fig. A5 o A11, secondo il caso. Non è consentito il montaggio verticale (V in fig. A5 e A11) né orizzontale con le staffe di supporto non rivolte in basso.
- Verificare che non ci siano ostacoli al flusso d'aria di raffreddamento del motore, assicurare almeno 100 mm di spazio libero dalla ventola (fig. A5 e A11).
- Realizzare un drenaggio per eventuali perdite di liquido, in modo che non possano allagare il luogo di installazione e/o sommergere l'unità.
- L'elettropompa deve SEMPRE essere fissata ad una fondazione di calcestruzzo o su una struttura metallica che sporga almeno 100 mm dall'elettropompa, in ogni direzione, sufficientemente rigida da sostenerla stabilmente e di massa almeno pari a quella dell'elettropompa (si consiglia 5 volte superiore). Utilizzare viti e coppie di serraggio conformi alle fig. A6 e A7 (versione base) e fig. A12 (versione autoadescante).
- Se la pompa lavora con liquido a temperatura superiore a 50 °C, ancorare la pompa solo sul lato della staffa motore e lasciare libera la staffa lato aspirazione (versioni con due staffe). Installare degli elementi elastici fra la pompa e le tubazioni, per compensare le dilatazioni termiche.
- Per ridurre la trasmissione delle vibrazioni, interporre dei giunti antivibranti tra la pompa e la fondazione.

6.3 Altre protezioni e ripari

- In ragione della temperatura del liquido pompato, le superfici dell'elettropompa possono raggiungere temperature elevate. Se ritenuto necessario, prevedere dei ripari per evitare il contatto accidentale, senza interferire con le normali funzionalità della macchina (es. raffreddamento del motore).
- In caso di rotture, di errori di installazione o durante le operazioni di riempimento possono generarsi spruzzi di liquido ad alta velocità. Se le fuoriuscite di liquido possono essere pericolose o dannose per la salute umana o animale, prevedere opportuni ripari fissi o temporanei, secondo il caso.

6.4 Accessori

- Kit connessioni idrauliche: permettono il collegamento della parte idraulica alle tubazioni (secondo la tipologia di connessione desiderata).

7 MESSA IN SERVIZIO E FUORI SERVIZIO



ATTENZIONE:

- Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danno a persone o cose.
- Non avviare l'apparecchio in assenza dei dispositivi di sicurezza (ripari meccanici e protezioni elettriche prescritte).
- Durante il funzionamento le superfici esterne della pompa e del motore potrebbero superare i 40 °C (104 °F) se il liquido pompato non è a temperatura ambiente.
- Non toccare l'unità senza adeguate protezioni.
- Non porre materiale combustibile vicino alla pompa.
- L'elettropompa NON deve essere avviata senza previo riempimento.
- Un suo utilizzo a secco può danneggiare irreparabilmente la tenuta meccanica.
- Non azionare la pompa con le valvole di aspirazione e mandata chiuse per più di 5 secondi.
- Non esporre la pompa inattiva a temperature di congelamento, il congelamento del liquido danneggia la pompa.

7.1 Adescamento

Caso con livello del liquido al di sopra della pompa o linea di ingresso in pressione (dettaglio B in fig. A5, versione base, e fig. A11, autoadescante, in appendice):

- Chiudere la valvola di mandata (dettaglio 8 in fig. A5 o fig. A11).
- Togliere i tappi di riempimento (A1 e A2 nelle figure).

- Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione (dettaglio 4 nelle figure) per consentire al liquido di entrare e attendere finché l'acqua non fuoriesce dalla pompa.
- Chiudere la valvola di aspirazione e avvitare i tappi di carico (vedi coppie di serraggio in fig. A6, A7 e A12 in appendice).

Caso con livello del liquido al di sotto della pompa (dettaglio A in fig. A5, versione base, e in fig. A11, autoadescante, in appendice):

- Chiudere la valvola di mandata (dettaglio 8 nelle figure) e aprire la valvola di aspirazione (dettaglio 4 nelle figure).
- Rimuovere i tappi di riempimento (dettaglio A1 nelle figure).
- Utilizzando un imbuto riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce (può essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Riposizionare e serrare i tappi di carico (vedi coppie di serraggio in fig. A6, A7 e A12, in appendice).

7.2 Avviamento della pompa

Prima dell'avviamento verificare che:

- L'elettropompa sia correttamente collegata all'alimentazione elettrica.
- Le connessioni di mandata e aspirazione siano serrate correttamente.
- L'elettropompa sia adeguatamente riempita (vedere sezione "Adescamento").
- La valvola di intercettazione in mandata (8 in fig. A5 e fig. A11) sia chiusa e la valvola di aspirazione (4 in fig. A5 e fig. A11) sia aperta.

Avviare il motore e aprire gradualmente la valvola sul lato di mandata della pompa.

Dopo alcuni secondi di funzionamento rumoroso, per l'espulsione dell'eventuale aria, a regime l'apparecchio deve funzionare in modo silenzioso e regolare, senza vaziazioni di pressione. Le versioni autoadescanti possono richiedere un tempo più lungo per espellere tutta l'aria dal tubo di aspirazione qualora questo non sia pieno (circa 1 minuto). Fare riferimento alla Tabella ricerca guasti se questo non si verifica. Dopo alcuni secondi di funzionamento può essere necessario rimuovere l'aria che si raccoglie nei punti più alti dell'impianto e della pompa.

7.3 Svuotamento della pompa (messa fuori servizio)

Se si rende necessario svuotare la pompa per manutenzione o per lunghi periodi di inattività si deve:

- Chiudere le valvole di intercettazione delle tubazioni di mandata e di aspirazione (4 e 8 in fig. A5 o fig. A11, in appendice).
- Scaricare la pressione della pompa allentando parzialmente il tappo di scarico (A3 in fig. A5 e fig. A11). A pressione esaurita rimuovere completamente il tappo di scarico e carico (A3 in fig. A5 o fig. A11) ed attendere lo svuotamento.
- Al termine dello svuotamento riposizionare e serrare nuovamente i tappi (vedi coppie di serraggio in fig. A6, A7 e A12, in appendice).



In alcune parti interne della pompa può rimanere del liquido. Per la rimozione completa è necessario smontare la pompa.



Fare attenzione che il liquido scaricato non arrechi danno a persone o cose.

8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA



AVVERTIMENTO: Prima di qualsiasi intervento sull'elettropompa:

- Accertarsi di aver disinserito la tensione elettrica e che essa non possa essere ripristinata accidentalmente durante le operazioni di manutenzione.
- Se la pompa è monofase assicurarsi che il condensatore sia scarico.
- Chiudere le valvole di intercettazione a monte e a valle dell'apparecchio.



AVVERTIMENTO: Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi caldi e/o pericolosi per l'uomo, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. In questo caso, pulire la pompa, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.



Rischio di proiezione del fluido pompato dalla macchina: Il fluido pompato può essere in pressione anche a macchina ferma: prima di intervenire isolare la macchina dall'impianto chiudendo le valvole di intercettazione a monte e a valle e svitare parzialmente il tappo di carico per ridurre la pressione interna. Durante questa fase ci può essere fuoriuscita di liquido. Fare attenzione che il liquido scaricato non arrechi danno a persone o cose.



AVVERTIMENTO: Riparare o far riparare l'elettropompa da personale non autorizzato dalla Ditta Costruttrice significa perdere la garanzia e operare con attrezzature insicure e potenzialmente pericolose.



Attendere che le superfici si raffreddino prima di intervenire sull'apparecchio.

L'elettropompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. 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. Per parti di ricambio e manuali di manutenzione straordinaria contattare il Costruttore. Usare sempre i DPI prescritti (si veda la sezione dedicata).

Verificare periodicamente che non si formi condensa all'interno del motore (se sono presenti fori di drenaggio).

I componenti normalmente soggetti ad usura sono: la tenuta meccanica (30.6 in fig. A14). L'usura è legata alle condizioni 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.

- Verificare eventuale presenza di liquido fuoriuscito dalla tenuta meccanica osservando a terra, sotto l'apparecchio.

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

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 dell'impianto.

Evitare accumuli di polvere sul motore e ostruzioni al flusso d'aria di raffreddamento.

9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

9.1 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.

9.2 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. Raccogliere il liquido e smaltirlo correttamente, evitando dispersioni nell'ambiente.

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Per la soluzione dei problemi legati al funzionamento dell'elettropompa, seguire le indicazioni della tabella Tab. 1. 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.

11 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.

TABELLA 1 - RICERCA GUASTI

GUASTO	POSSIBILI CAUSE	RIMEDI
10.1 La pompa gira ma non eroga	a) Gli organi interni sono ostruiti da corpi estranei:	Far smontare la pompa e pulire.
	b) Condotto di aspirazione ostruito:	Pulire il condotto.
	c) Ingressi d'aria dal condotto di spirazione	Controllare la tenuta stagna di tutto il condotto sino alla pompa e impermeabilizzare.
	d) La pompa non è adescata:	Riempire ed adescare la pompa. Verificare la tenuta stagna della valvola di fondo.
	e) La pressione in aspirazione è troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori di cavitazione:	Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione è eccessiva (controllare il NPSH della pompa installata).
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione di morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.2 La pompa vibra	a) Ancoraggio sul piano difettoso:	Verificare e avvitare completamente i dadi dei bulloni delle viti prigioniere.
	b) Corpi estranei ostruiscono la pompa:	Far smontare la pompa e pulire.
	c) Impedimenti nella rotazione della pompa:	Verificare che la pompa giri liberamente senza opporre resistenze anomale.
	d) Collegamento elettrico difettoso:	Verificare i collegamenti alla pompa.
10.3 Il motore scalda in modo anomalo	a) Tensione insufficiente:	Verificare la tensione ai morsetti del motore. La tensione deve essere ± 6% della tensione nominale.
	b) Pompa ostruita da corpi estranei:	Far smontare la pompa e pulire.
	c) Temperatura ambiente superiore a +40°C:	Il motore è previsto per funzionare ad una temperatura ambiente massima di + 40°C.
	d) Errore di connessione nella morsettiera:	Verificare che i collegamenti rispettino lo schema riportato all'interno nel coprimorsettiera e i dati in targa.
10.4 La pompa non eroga le prestazioni attese	a) Il motore non gira a velocità normale (corpi estranei o alimentazione difettosa, ecc.):	Far smontare la pompa e correggere l'anomalia.
	b) Il motore è difettoso:	Sostituirlo.
	c) Cattivo riempimento della pompa:	Ripetere l'operazione di adescamento.
	d) Il motore gira nel verso errato (motore trifase):	Invertire il senso di rotazione invertendo 2 fili di fase nella morsettiera del motore o nel quadro elettrico.
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.5 L'interruttore automatico scatta	a) Valore troppo basso del relè termico:	Controllare l'intensità con un amperometro, impostare il valore dell'intensità indicata sulla targa motore.
	b) La tensione è troppo bassa:	Verificare che la sezione dei conduttori del cavo elettrico sia quella giusta.
	c) Interruzione di una fase:	Verificare e sostituire, se necessario il cavo elettrico o fusibile.
	d) Il relè termico è difettoso:	Sostituirlo.
10.6 La portata non è regolare	a) L'altezza di aspirazione non viene rispettata:	Rivedere le condizioni di installazione e le raccomandazioni impartite nel presente manuale.
	b) La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quella della pompa:	La tubazione di aspirazione deve avere lo stesso diametro dell'orifizio di aspirazione pompa.
	c) La succieruola e la tubazione d'aspirazione sono parzialmente ostruite.	Pulire in condotto di aspirazione.

- EN -

-  During installation, maintenance and use of the appliance, carefully follow the instructions provided in the manual. Carefully read the instruction manual in all its parts before carrying out any operation on the pump.
-  In the case of appliances without a plug, a means of disconnecting the power supply, with omnipolar contact separation that fully disconnects under overvoltage category III, must be installed in the power supply system according to the current installation rules.
-  This equipment is not intended to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been supervised or instructed on the use of the appliance by a person who is responsible for their safety.
-  This appliance can be used by children over the age of 8 and by people with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge only if supervised or instructed on the safe use of the appliance and understand the hazards involved. Children must not play with the appliance. Cleaning and user maintenance should not be performed by children without supervision.
-  Do not use the electric pump in swimming pools, basins, ponds and in similar places when people are in the water. The appliance must be powered by a residual current device, with residual operating current of no more than 30 mA.
-  Three-phase appliances must be protected against short-circuits and overloads by a class 10 protection device, in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value shown on the rating plate.
-  Before starting any work on the electric pump, make sure it has been disconnected from the power supply and cannot be accidentally reconnected.

The maximum head of the pump is indicated in metres, on the rating plate applied on the pump, and on the cover of the manual.

The pump can work continuously at the maximum temperature indicated on the rating plate or on the instruction manual.

Refer to the “INSTALLATION” and “HYDRAULIC CONNECTIONS” chapters to install the equipment.


INTRODUCTION AND SAFETY


This appliance (electric pump) is designed to handle and increase the pressure of liquids, within the limits indicated below in the manual. The electric pump is only self-priming if identified as such (see the rating plate). The electric pump is made up of a hydraulic part and an electric motor, which cannot be separated. The appliance is fitted with a mechanical seal (shaft seal) and hydraulic fittings that must always be connected to the suction and delivery pipes during operation.


This manual contains basic instructions that must be complied with when installing, using and servicing the appliance.

This manual must strictly be consulted by the operator in charge of assembly and all qualified personnel who will follow its operation, designated by the installation manager. Furthermore, this manual must always be available at the site where the pump is used.

Identification of the coded instructions provided in this manual

 WARNING: Generic hazard. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury.

 WARNING: Electrical hazard. Failure to follow these instructions may cause electrocution, resulting in serious injuries or death.

 WARNING: Hot surface. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury.

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.

Failure to comply with the safety rules may totally invalidate your warranty.

To provide 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.

General

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 complied with in order to ensure reliability and durability, and to avoid 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 eliminated through construction.

The main residual risks are electrical (electrocution) and mechanical ones (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 comply with 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.

In the supply conditions, the electric pump has no moving or normally live parts accessible from the outside.


 The user must not disassemble the electric pump completely or partially, nor make any changes or tamper with the product. If removed during installation, guards must be refitted immediately.

Personal Protective Equipment (PPE)

During installation, routine and extraordinary maintenance, decommissioning and disposal, use the personal protective equipment (PPE) specified below. Additional PPE may be 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 goggles
-  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 in the moving parts of the machine.

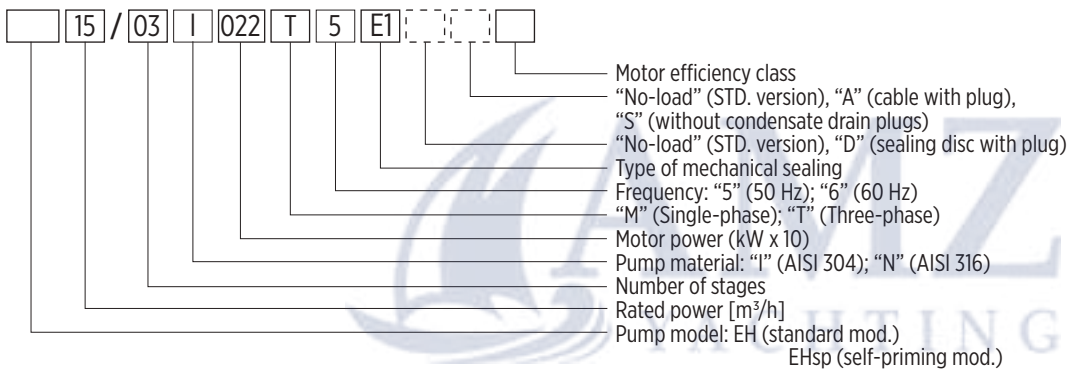
Declaration of conformity

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. Refer to fig. A3 in the appendix (A-weighted sound power level). Operators working long

Pump identification code (Fig. 1)



2.1 Pump rating plate

To properly read the rating plate, refer to the following instructions (Fig. 2). Please note that the information provided on the rating 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.

Fig. 2: Electric pump rating plate

SINGLE-PHASE:		THREE-PHASE:	
LOGO		LOGO	
Model A	Date C	Model A	Date C
S/N B		S/N B	
Code D		Code D	
Q E l/min	H F m	Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m	Hmin G m	Hmax H m
MEI \geq _____	Hyd. Eff. _____ %	MEI _____	Hyd. Eff. _____ %
Continuous Duty	T _{amb} I °C	Continuous Duty	T _{amb} I °C
Motor f J Hz	P ₁ K kW	Motor f J Hz	P ₁ K kW
U R V - I S A	T μ F U V	U R / T V 3~ I Δ Y S / U A	
Weight L Kg	CI M IP N	Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C		Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)		Pmax P MPa (Q bar)	

- A) Description of the model
- B) Serial number
- C) Production date
- D) Product code
- E) Operating flow range
- F) Operating head range
- G) Minimum head
- H) Maximum head
- I) Maximum room temperature
- J) Electrical mains frequency
- K) Maximum electrical power
- L) Electric pump mass
- M) Thermal insulation class of the motor
- N) Protection rating
- O) Maximum liquid temperature (see also section 2.2)
- P) Nominal pressure (in MPa)
- Q) Nominal pressure (in bar)

- Single-phase motors:
- R) Power supply voltage
 - S) Maximum current
 - T) Capacitor capacity
 - U) Maximum capacitor voltage

- Three-phase motors:
- R) Electrical voltage, delta connection
 - S) Electrical current, delta connection
 - T) Electrical voltage, star connection
 - U) Electrical current, star connection
 - V) Motor output at half load
 - W) Motor output at 3/4 of the load
 - X) Motor output at full load

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 that it is intact. Also check whether the rating plate details match the desired ones. To properly read the rating plate, 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's 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 rating plate. It is important to provide these details when requesting service or support and spare parts. Refer to fig. A3 for the position of the rating plate (attached).

The product model is identified by an alphanumeric code shown on the rating plate. The meaning of the characters in 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 the cover of this instruction manual.

2.2 Other plates and markings

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.



Appliance approved for handling water intended for human consumption (WRAS certificate number 1511053), up to a maximum temperature of 85 °C.



Maximum liquid temperature for use in the home, residential, commercial, agricultural or tertiary sector: 85 °C (three-phase versions only), 55°C (single-phase versions).



Maximum liquid temperature EXCLUSIVELY for industrial use or equivalent: 110 °C (three-phase versions only), 55°C (single-phase versions).



The surfaces of the electric pump may reach high temperatures based on the temperature of the pumped liquid. Direct contact and liquid spills may cause burns and injury.

- The direction of rotation of the functional parts is indicated by the marking (arrow) and/on the motor fan cover.

2.3 Motor energy efficient information

All electric pumps use motors compliant with reg. 640/2009 EC and subsequent amendments, therefore, compliant with efficiency class IE3 (three-phase versions with power greater than 0.55 kW). Additional information about motor energy performance is available online (franklinwater.eu - product data sheet) and on the motor rating plate.

3 APPLICATIONS AND USE

3.1 Permitted use

These appliances are designed for professional use in applications such as water supply from groundwater, pressure increase, irrigation or heat transfer fluid circulation. They can be used in the industrial, manufacturing or equivalent fields. The electric pumps can also be used in the domestic, commercial, agricultural, artisan or tertiary sectors, for the same applications, exclusively at a temperature not exceeding: 85°C for three-phase versions, 55°C for single-phase versions and 35°C for self-priming versions.

NOTE: For other applications, the maximum temperature allowed is 110°C (three-phase versions only).

Electric pumps must be installed in dry areas and protected from flooding.

The electric pump can work continuously at the maximum room temperature indicated on the rating plate.

3.2 Pumped liquids

Clean 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/m³ 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 sand content in the water must not exceed 50 g/m³. Higher sand concentrations will reduce the electric pump service life and increase the risk of blockage. Any suspended solids must not exceed 0.5 mm in maximum size.

Water intended for human consumption: only models with WRAS certification, at a maximum temperature of 85 °C.

3.3 Conditions of use

- Maximum operating pressure (pump delivery pressure, obtained by the sum of the pump inlet pressure and the pressure increase supplied by the pump): see the rating plate. 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 the section dedicated to the calculation).
- Flow rate and head: during normal operation, they must fall within the fields indicated on the rating plate. Under these conditions, optimal machine operation is achieved.
- Sucked liquid maximum temperature: 35 °C, 55 °C, 85 °C or 110 °C depending on use (see paragraph 3.1).
- Sucked liquid minimum temperature: -10°C (EPDM gaskets); -10°C (Viton®/FKM gaskets); 0 °C (self-priming models).

- Room temperature: maximum 40 °C up to 1000 m altitude. If these limits are exceeded, contact the manufacturer.
- Electrical supply voltage: refer to the motor rating plate. The maximum deviation allowed is +/- 6% of the nominal value.
- Maximum number of consecutive hourly start-ups: 40.

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 in the water.

- Do not pump food liquids 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. If the temperature of the inlet liquid exceeds 90 °C, increase the minimum flow rate to 20% of the nominal value.
- Do not exceed the maximum pressure indicated on the rating plate.

3.5 Other uses

Contact the Manufacturer if:

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

4 INSTALLATION – GENERAL

The appliance must be installed in accordance with the instructions in this manual. The appliance and terminals of the power supply cable must be protected against water, humidity and atmospheric agents. Check the protection rating (IP) indicated on the motor rating plate. Install in a location not subject to flooding.



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 relative section).

If required in relation to the conditions of use and the working environment, we suggest installing adequate devices to immediately perform an emergency stop of the machine.

4.1 Electrical connections



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

The appliance is designed exclusively for fixed applications (the power cable cannot be disconnected and reconnected by the user).

Use electric cables and eyelets of the type and section indicated in table A15 in the appendix. Tighten the cable gland to the torque indicated in the table (lock it with the collar inside the terminal box, where present). Always connect the earthing conductor to the point required inside the terminal box, keeping it longer than the other conductors. Once wiring is complete, remove the sponge under the terminal block.

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 terminals, and an overvoltage category III omni-polar cut-out switch preventing the panel from being opened when the appliance is live. The cable must be protected from excessively high or low temperatures, open flames and chemical agents.

Make sure the rating plate details match the rated voltage and frequency values. Always connect the earthing cable to the electric pump and check the earthing circuit effectiveness before the first start-up and then every month.

Perform the connections as shown in fig. A16, in the appendix.



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



The appliance must be powered by a residual current device, with residual operating current of no more than 30 mA. Check its functionality before commissioning.

It is recommended to protect the electric pump from dry running by means of a device such as a float, a level sensor or a normally open pressure switch connected to the suction line (if the latter is pressurised).

4.2 Single-phase versions

Power the electric pump by means of a cut-off device, in accordance with the installation requirements. The direction of rotation of the electric pumps does not require any checks.

The single-phase electric pumps are fitted with automatic reset thermal protection integrated in the motor.

4.3 Three-phase versions

Power the electric pump via a cut-off device, in accordance with the installation requirements. Three-phase appliances must be protected against short-circuits and overloads by a class 10 protection device, in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value shown on the rating plate. Use a manual reset device.

CAUTION: Check which configuration of the electrical connections corresponds to the available mains voltage on the rating plate and on the markings on the motor. If required, change the configuration by moving the jumpers to the appropriate terminals. At the end of the operation, check that the electrical connections are secure and stable.

The direction of rotation must be checked by observing the motor on the cooling fan side. Do not remove the protection devices to check the direction of rotation. While checking the direction of rotation, run the motor for as short a time as possible. If the direction of rotation cannot be visually checked, it is possible to check it indirectly by installing the pump in the system and running it at maximum flow rate (valves completely open, free delivery), according to one of the two following modes:

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

To reverse the direction of rotation, it is sufficient to swap 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 rating plate. 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 the 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.

Comply with the current accident-prevention regulations, use suitable protective equipment and refer to the standards, legislation and local and/or national codes of the country of installation for the connection to water and electrical mains.

The following indications regarding the verification of the NPSH and the maximum pressure must be complied with to ensure the pump operates correctly and to prevent damage to people or things.

5.1 Checking the NPSH

Check the electric pump characteristic curves to evaluate the NPSH factor (fig. A8 and fig. A13) and thus prevent cavitation problems in case of a difference in height between the pump and the level of the liquid to be drawn or for excessively high temperature (fig. A2). The pump must not work in the event of cavitation as this damages the internal parts.

The maximum height of the pump from the liquid level "H" can be calculated with the following formula:

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

pb: Barometric pressure or pressure of the liquid on suction [bar] (absolute pressure).

NPSH: Suction head at maximum flow rate capacity [m] (EH: fig. A8; EHsp: fig. A13)

Hf: Pressure drop in the suction pipe at maximum pump flow rate [m]

Hv: Vapour pressure [m] depending on the temperature of the liquid [m] (see fig. A2-A)

Hs: Safety margin [m] (minimum 0.5)

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

Example

pb = 1 bar
Pump type: EH 15/4
Flow rate: 14 m³/h
NPSH: 1.8 m

Hf = 2.5 m

Liquid temperature: +50 °C

Hv: 1.3 m

$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [m].

$H = 1 \times 10.2 - 1.8 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 4.1$ [m]

This means that the maximum height between the pump and the level of the liquid to be drawn is 4.1 meters.

5.2 Maximum pressure check

Operating pressure

The sum of the maximum pressure created by the pump (see the rating plate) and the inlet pressure (Pin) must not exceed the nominal pressure indicated on the rating plate (Pmax). Use the following formula for the calculation:

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

Pressure on suction

The suction pressure must be limited according to the previous point, so as not to exceed the nominal pressure. In addition, it is recommended not to exceed the following limits: EH 3 - max 2.0 bar; EH 5 - max 4.0 bar.

5.3 Minimum operating flow rate

WARNING: The pump must never run dry (no liquid inside). The pump must never run with the delivery valve closed for more than 5 seconds.

Prolonged operation at a flow rate lower than the minimum one indicated on the rating plate may cause excessive and harmful overheating of the pump.

5.4 Pipes and system



Comply with the current accident-prevention regulations, use suitable protective equipment and refer to the standards, legislation and local and/or national codes of the country of installation for the connection to water and electrical mains.

- For installation, follow fig. A5 (basic version) or A11 (self-priming version) in the appendix, as appropriate.
- The pump liquid inlet is frontal (axial) and the outlet is radial: make sure that the pump is correctly connected to the pipes (fig. A5 and A11).
- The hydraulic pipes must be suitable to the work pressure and nature of the liquid pumped. The pipes must be adequately supported (fig. A5-1 and A11-1), must not weigh on the unit. Do not force the pipe's positioning when fixing with the pump. Flexible pipes or compensation joints (fig. A5-2 and A11-2) are required to prevent the transmission of vibrations from the pump to the pipes and vice-versa.
- Provide an inclination not less than 2% to prevent air pockets in the suction pipe.
- The pipe diameter must not be smaller than the diameter of the suction outlet and must be airtight. If the suction pipe is larger than the outlet, install an eccentric reducer (fig. A5-6 and A11-6).
- If the pump is installed above the level of the liquid to be drawn, a non-return valve must be installed at the bottom of the pipe (fig. A5-3) or before the pump (fig. A11-3, only self-priming versions).
- The end of the suction pipe must be sufficiently submerged to prevent air from entering through the suction vortex (fig. A5-7 and A11-7) when the liquid is at the minimum level.
- Shut-off valves of a size suitable for the pipes must be installed at the suction (fig. A5-4 and A11-4) and delivery (fig. A5-8 and A11-8) pipes, to isolate the pump from the circuit in case of inspection and maintenance.
- Install a check valve (fig. A5-5 or fig. A11-5) on the delivery pipe to prevent backflow and water hammers when the pump is switched off.
- The dimensions of the threaded connections of the pump are shown in fig. A6, A7 (basic version) and fig. A12 (self-priming version). Use sealing material on the threads (sealing tape, liquid sealant, paste, hemp, other).

6 MECHANICAL INSTALLATION

Remove the pump from the packaging and check that it is intact. Also check whether the rating plate details match the desired ones. In case of any discrepancies, contact the supplier immediately, specifying the nature of the defects.

6.1 Handling the appliance



Follow the accident-prevention regulations in force.

To lift the machine, use only suitable, properly marked devices 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 latch. Refer to fig. A1 in the appendix.



Check the weight of the machine before starting any lifting operations. The weight is indicated on the rating plate. The suspension point provided on the pump/electric pump does not match the machine centre of mass.

If the appliance has a hole for eyebolt, remove the cap and screw in an appropriate eyebolt (see fig. A1-C). Attach the lifting straps or chains to the eyebolt using lifting hooks or shackles. Follow the user instructions provided by the manufacturer of the lifting devices. For pumps without eyelets, wrap the belts around the appliance, as shown in fig. A1 - view A and B. During lifting, the machine will tend to rotate around the lifting point until it

reaches a balanced position. Handle with care. Pay attention to the inertia of the object (oscillations in the direction of travel, 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.

6.2 Installation

- For installation, follow fig. A5 (basic version) or A11 (self-priming version) in the appendix, as appropriate.
- Install the electric pump in an accessible location and protected against frost, leave enough space around the electric pump to allow use and maintenance operations.
- The installation position must be as shown in fig. A5 or A11, as appropriate. Vertical (V in fig. A5 and A11) or horizontal assembly with the support brackets not facing downwards is not allowed.
- Check that there are no obstacles to the motor cooling airflow, ensure at least 100 mm of free space from the fan (Fig. A5 and A11).
- Drain any liquid leaks, so that they cannot flood the installation site and/or submerge the unit.
- The electric pump must ALWAYS be fastened to a concrete foundation or on a metal structure that protrudes by at least 100 mm from the electric pump, in all directions, sturdy enough to support it stably and with a mass at least equal to that of the electric pump (recommended 5 times higher). Use screws and tightening torques according to fig. A6 and A7 (basic version) and fig. A12 (self-priming version).
- If the pump runs with liquid at a temperature above 50 °C, anchor the pump only on the side of the motor bracket and leave the suction side bracket free (versions with two brackets). Install elastic elements between the pump and the pipes to compensate for thermal expansion.
- Place anti-vibration joints between the pump and the foundation to minimise the transmission of vibrations.

6.3 Additional protections and guards

- The surfaces of the electric pump may reach high temperatures based on the temperature of the pumped liquid. If deemed necessary, provide guards to prevent accidental contact, without interfering with the normal functionality of the machine (e.g. motor cooling).
- High-speed liquid splashes may be generated in the event of breakage, installation errors or during filling operations. Provide appropriate fixed or temporary guards, in the event that liquid spills can be dangerous or harmful to human or animal health.

6.4 Accessories

- Hydraulic connections kit: they enable connecting the hydraulic part to the pipes (according to the type of connection desired).

7 COMMISSIONING AND DECOMMISSIONING



CAUTION:

- Pay attention to the drained liquid so that it cannot harm people or things.
- Do not start the appliance without the safety devices (mechanical guards and electrical protections required).
- During operation, the external surfaces of the pump and motor may exceed 40°C (104°F) if the liquid pumped is not at room temperature.
- Do not touch the unit without adequate protections.
- Do not place flammable material near the pump.
- The electric pump must NOT be started before filling.
- Its dry use may irreparably damage the mechanical seal.
- Do not operate the pump with the suction and delivery valves closed for more than 5 seconds.
- Do not expose the inactive pump to freezing temperatures, freezing the liquid will damage the pump.

7.1 Priming

Case with liquid level above the pump or pressurised inlet line (detail B in fig. A5, basic version, and fig. A11, self-priming, in the appendix):

- Close the delivery valve (detail 8 in fig. A5 or fig. A11).
- Remove the filling caps (A1 and A2 in the figures).
- Open the suction shut-off valve (detail 4 in the figures) to allow the liquid to enter and wait until the water comes out of the pump.
- Close the suction valve and screw the filler caps (see tightening torques in fig. A6, A7 and A12 in the appendix).

Case with liquid level below the pump (detail A in fig. A5, basic version, and fig. A11, self-priming, in the appendix):

- Close the delivery valve (detail 8 in the figures) and open the suction valve (detail 4 in the figures).
- Remove the filling caps (detail A1 in the figures).
- Using a funnel, fill the pump until the water comes out (it may be required to repeat the operation several times).
- Reposition and tighten the filler caps (see tightening torques in fig. A6, A7 and A12 in the appendix).

7.2 Pump start-up

Before start-up, check that:

- The electric pump is correctly connected to the power supply.
- The delivery and suction connections are properly tightened.
- The electric pump is adequately filled (see "Priming" section).
- The delivery shut-off valve (8 in fig. A5 and fig. A11) is closed and the suction valve (4 in fig. A5 and fig. 11) is open.

Start the motor and gradually open the valve on the delivery side of the pump. After a few seconds of noisy operation, at full speed, the appliance must operate silently and regularly, without any pressure changes to discharge any air. The self-priming versions may require a longer time to discharge all the air from the suction pipe if this is not full (about 1 minute). Refer to the Troubleshooting table if this does not occur. After a few seconds of operation, it may be required to remove the air that accumulates in the highest points of the system and of the pump.

7.3 Emptying the pump (decommissioning)

Should it be required to empty the pump for maintenance or for long periods of inactivity:

- Close the shut-off valves of the delivery and suction pipes (4 and 8 in fig. A5 or fig. A11, in the appendix).
- Discharge the pump pressure by partially loosening the drain plug (A3 in fig. A5 and fig. A11). Once the pressure has run out, fully remove the drain plug (A3 in fig. A5 or fig. A11) and wait for emptying.
- Once emptying is complete, reposition and tighten the caps again (see tightening torques in fig. A6, A7 and A12 in the appendix).



Liquid may remain in some internal parts of the pump. For complete removal, it is required to disassemble the pump.



Make sure that the drained liquid does not harm people or things.

8 MAINTENANCE AND SUPPORT



WARNING: Before any operation on the electric pump:

- Make sure that the electrical voltage has been interrupted and that it cannot be accidentally restored during maintenance operations.
- If the pump is single-phase, make sure that the capacitor is discharged.
- Close the shut-off valves upstream and downstream of the appliance.



WARNING: If the electric pump is used for hot liquids and/or liquids that are dangerous for humans, strictly notify the personnel who will carry out the repair. In this case, clean the pump in order to ensure operator safety.



Risk of spills of the fluid pumped by the machine: The pumped fluid may be pressurised even with the machine stopped: before intervening, isolate the machine from the system by closing the upstream and downstream shut-off valves and partially unscrew the filler cap to reduce the internal pressure. Liquid may leak during this step. Make sure that the drained liquid does not harm people or things.



WARNING: Repairing or having the electric pump repaired by personnel not authorised by the Manufacturer voids the warranty and means operating with unsafe and potentially dangerous equipment.



Wait for the surfaces to cool down before working on the appliance.

The electric pump does not require any scheduled routine 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. For spare parts and special maintenance manuals, contact the Manufacturer.

Always use the required PPE (refer to the relevant section). Regularly check that no condensation is formed in the motor (if there are drainage holes).

The components that are normally subject to wear are: the mechanical seal (30.6 in fig. A14). Wear is associated with work conditions and loads. 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 so require, and during the first 500 hours of work.

- Check for any liquid leaking from the mechanical seal by checking the equipment on the ground.

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

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

Prevent dust build-up on the motor and obstructions to the cooling airflow.

9 EMERGENCY MANAGEMENT

9.1 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 located close to it.
- In the event of a fire, use extinguishers approved for electrical devices.

9.2 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. Collect the liquid and dispose of it correctly, without dispersing it in the environment.

10 TROUBLESHOOTING

To fix problems related to electric pump operation, follow the instructions in Table 1. If you do not have the necessary knowledge and skills, contact qualified personnel.

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

11 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.


TABLE 1 - TROUBLESHOOTING


FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTIONS
10.1 The pump runs but does not deliver	a) The internal parts are blocked by foreign bodies:	Disassemble the pump and clean.
	b) Clogged suction pipe:	Clean the pipe.
	c) Air inside the suction pipe	Check the watertight integrity of the entire pipe up to the pump and waterproof it.
	d) The pump is not primed:	Fill and prime the pump. Check the watertight integrity of the foot valve.
	e) The suction pressure is too low and generally accompanied by cavitation noises:	Too many pressure drops on the suction side or the suction height is too high (check the NPSH of the installed pump).
	f) Insufficient motor voltage:	Check the voltage of the motor terminals and the correct cross-section of the conductors.
10.2 The pump vibrates	a) Faulty anchoring to the surface:	Check and fully tighten the nuts of the stud bolts.
	b) Foreign bodies obstruct the pump:	Disassemble the pump and clean.
	c) Obstructed pump rotation:	Check that the pump turns freely without any abnormal resistances.
	d) Faulty electrical connection:	Check the connections to the pump.
10.3 The motor heats up abnormally	a) Insufficient voltage:	Check the voltage at the motor terminals. The voltage must be $\pm 6\%$ of the rated voltage.
	b) Pump obstructed by foreign bodies:	Disassemble the pump and clean.
	c) Room temperature exceeding $+40^{\circ}\text{C}$:	The motor is designed to operate at a maximum room temperature of $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Connection error in the terminal block:	Check that the connections comply with the diagram shown inside on the terminal cover and the rating plate.
10.4 The pump does not deliver the expected performance	a) The motor does not run at normal speed (foreign bodies or faulty power supply, etc.):	Dismantle the pump and correct the anomaly.
	b) Faulty motor:	Replace it.
	c) Poor pump filling:	Repeat the priming operation.
	d) The motor turns in the wrong direction (three-phase motor):	Reverse the direction of rotation by crossing 2 phase wires in the terminal block or the electric panel.
	f) Insufficient motor voltage:	Check the voltage to the motor terminals and the correct cross-section of the conductors.
10.5 The circuit breaker trips	a) Thermal relay value too low:	Check the intensity with an ammeter, set the intensity value indicated on the motor rating plate.
	b) Voltage too low:	Check that the cross-section of the electrical cable conductors is correct.
	c) Phase down:	Check and replace the electric cable or fuse if required.
	d) Faulty thermal relay:	Replace it.
10.6 The flow rate is not regular	a) The suction height has not been adhered to:	Review the installation conditions and recommendations provided in this manual.
	b) The suction pipe has a lower diameter than that of the pump:	The suction pipe must have the same diameter as the pump suction hole.
	c) The strainer and the suction pipe are partially clogged.	Clean the suction pipe.


- ES -


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


 Para los aparatos sin enchufe, en el sistema de alimentación se debe instalar un medio de desconexión de la alimentación, el cual deberá tener una separación omnipolar de los contactos, que suministre una desconexión en categoría III de sobretensión, en conformidad con las normas de instalación vigentes.

 Este equipo no está destinado al uso por parte de personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia ni conocimientos, salvo que lo utilicen bajo supervisión o que hayan recibido instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.

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

 No utilice la electrobomba en piscinas, bañeras, estanques, ni en lugares similares, cuando haya personas en el agua. El aparato debe estar alimentado por medio de un interruptor diferencial, con corriente diferencial de intervención no superior a 30 mA.

 Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10 según la norma IEC 60947-4. Ajuste la corriente nominal en función del valor que figura en la placa de datos.

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

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

BOMBAS MULTITAPA HORIZONTALES / AUTOCEBANTES

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

Para realizar la instalación del equipo, consulte los capítulos «INSTALACIÓN» y «CONEXIONES HIDRÁULICAS».

INTRODUCCIÓN Y SEGURIDAD


Este aparato (electrobomba) está destinado al desplazamiento y al incremento de presión de los líquidos, dentro de los límites indicados en la parte siguiente del manual. La electrobomba es de tipo autocebante solo si se identifica como tal (véase la placa de datos). La electrobomba está formada por una parte hidráulica y por un motor eléctrico, que no se pueden separar. El aparato lleva un sello mecánico (junta de eje) y conexiones hidráulicas que se deben conectar siempre a las tuberías de aspiración y de impulsión, cuando está funcionando.


Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben respetarse en el momento de la instalación, el uso y el mantenimiento.

El presente manual lo debe consultar obligatoriamente el encargado del montaje y todo el personal cualificado que se encargará del funcionamiento y que ha sido designado por el responsable de las instalaciones. Además, este manual siempre debe estar a disposición en el lugar donde se use la bomba.

Identificación de las instrucciones codificadas de este manual

 ADVERTENCIA: Peligro genérico; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar lesiones personales.

 ADVERTENCIA: Peligro eléctrico; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar electrocución, con el consiguiente riesgo de lesiones personales graves o mortales.

 ADVERTENCIA: Superficie caliente; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar lesiones personales.

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 tipo 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 evitar los 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 fabricación.

Los principales riesgos residuales son de tipo eléctrico (electrocución) y mecánico (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 disposiciones 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 de la electrobomba 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, la electrobomba no presenta piezas en movimiento ni bajo tensión accesibles desde el exterior.

 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, estas deben montarse de nuevo inmediatamente.

Equipos de Protección Individual (EPI)

Durante las operaciones de instalación, mantenimiento ordinario y extraordinario, desinstalación 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 uso correcto de los EPI permite reducir los riesgos residuales para la salud.



Póngase guantes de protección



Proteja la vista con gafas protectoras



Utilice calzado de seguridad, aislado del suelo y con puntera de protección



Utilice un respirador cuando exista el 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 en funcionamiento normal, evite ropa o accesorios que puedan quedarse atrapados en las partes móviles de la misma.

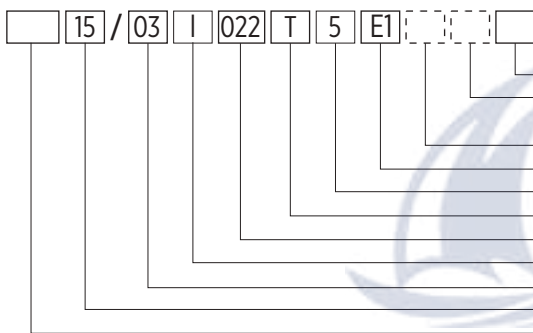
Declaración de conformidad

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. Consulte la fig. A3 en el apéndice (potencia sonora media de tipo A).

Código de identificación de la bomba (Fig. 1)



- Clase de eficiencia del motor
- “Vacío” (versión estándar), “A” (cable con enchufe), “S” (sin tapones de descarga de la condensación)
- “Vacío” (versión estándar), “D” (disco porta junta con enchufe)
- Tipo de sello mecánico
- Frecuencia: “5” (50 Hz); “6” (60 Hz)
- “M” (Monofásica); T (trifásica)
- Potencia del motor (kW x 10)
- Material de la bomba: “I” (AISI 304); “N” (AISI 316)
- Número de etapas
- Potencia nominal [m³/h]
- Modelo de bomba: EH (mod. estándar) EHsp (mod. autocebante)

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 a lo que se indica a continuación. Consulte los símbolos que describen los campos de interés. Alguna información podría no estar presente, dependiendo del modelo considerado.

Fig. 2: Placa de datos de la electrobomba

MONOFÁSICA:

LOGO	
Model A	Date C
SIN ⁿ B	Date C
Code D	
Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m
MEI ≥	Hyd. Eff. %
Continuous Duty	T _{amb} I °C
Motor f J Hz	P ₁ K kW
U R V- I S A	T U μF
Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)	

TRIFÁSICA:

LOGO	
Model A	Date C
SIN ⁿ B	Date C
Code D	
Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m
MEI	Hyd. Eff. %
Continuous Duty	T _{amb} I °C
Motor J Hz	P ₁ K kW
U R / T V 3~	I S / U A
IE3 V % 3/4	W % 4/4 X %
Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)	

- A) Descripción del modelo
- B) Número de serie
- C) Fecha de fabricación
- D) Código del producto
- E) Intervalo del caudal de funcionamiento
- F) Intervalo de altura manométrica de funcionamiento
- G) Altura manométrica mínima
- H) Altura manométrica máxima
- I) Temperatura ambiente máxima
- J) Frecuencia eléctrica de alimentación
- K) Potencia eléctrica máxima
- L) Masa de la electrobomba
- M) Clase térmica de aislamiento del motor
- N) Índice de protección
- O) Temperatura máxima del líquido (véase también el apartado 2.2)
- P) Presión nominal (en MPa)
- Q) Presión nominal (en bar)

- Motores monofásicos:
- R) Tensión eléctrica de alimentación
 - S) Corriente máxima
 - T) Capacidad del condensador
 - U) Tensión máxima del condensador

- Motores trifásicos:
- R) Tensión eléctrica, conexión de triángulo
 - S) Corriente eléctrica, conexión de triángulo
 - T) Tensión eléctrica, conexión de estrella
 - U) Corriente eléctrica, conexión de estrella
 - V) Rendimiento del motor a mitad de la carga
 - W) Rendimiento del motor a 3/4 partes de la carga
 - X) Rendimiento del motor completamente cargado

2.2 Otras placas y marcados

En la superficie de la bomba puede haber otras placas, dependiendo del modelo, que identifican sus características, el cumplimiento de normas y reglamentos o las disposiciones 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.



Aparato aprobado para el desplazamiento de agua utilizada para el consumo humano (certificado WRAS número 1511053), hasta una temperatura máxima de 85 °C.



Temperatura máxima del líquido para uso en ámbito doméstico, residencial, comercial, agrícola o de servicios: 85 °C (solo versiones trifásicas), 55 °C (versiones monofásicas).



Temperatura máxima del líquido EXCLUSIVAMENTE para uso en ámbito industrial o equivalente: 110 °C (solo versiones trifásicas), 55 °C (versiones monofásicas).



En base a la temperatura del líquido que se bombea, las superficies de la electrobomba pueden alcanzar altas temperaturas. El contacto directo y las eyecciones de líquido pueden provocar quemaduras y lesiones.

- La dirección de rotación de las partes de funcionamiento se indica con el marcado (flecha) y/o en la cubierta de protección del ventilador del motor.

2.3 Información sobre la eficiencia energética de los motores

Todas las electrobombas utilizan motores conformes al reg. 640/2009 CE y sucesivas modificaciones, por lo tanto, son conformes a la clase de rendimiento IE3 (versiones trifásicas de potencia superior a los 0,55 kW). En línea, encontrará más información sobre las prestaciones energéticas de los motores (franklinwater.eu - ficha del producto) y en la placa de datos del motor.

3 APLICACIONES Y USO

3.1 Uso permitido

Estos aparatos están destinados 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 usarse en ámbito industrial, manufacturero o equivalente. Las electrobombas también pueden usarse en ámbito doméstico, comercial, agrícola, artesano o de servicios, para las mismas aplicaciones, solo a temperatura no superior a los: 85 °C para las versiones trifásicas, 55 °C para las versiones monofásicas y 35 °C para las versiones autocebantes.

NOTA: Para las demás aplicaciones, la temperatura máxima permitida es de 110 °C (solo versiones trifásicas).

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

La electrobomba puede funcionar de manera continua a la temperatura ambiente máxima indicada en la placa de datos.

3.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, compatibles con los materiales de fabricación de la electrobomba. El líquido ha de tener características físicas similares a las del agua limpia a temperatura ambiente (densidad máxima de 1030 kg/m³ y viscosidad máxima de 2 cPs. 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 potenciales.

El contenido de arena en el agua no debe superar los 50 g/m³. 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 0.5 mm en la dimensión máxima.

Agua que sirve para el consumo humano: solo modelos con certificación WRAS, a la temperatura máxima de 85 °C.

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): vea la placa de datos. La máxima presión en la entrada del equipo está determinada por el aumento de presión proporcionado por la bomba, a fin de no superar la presión máxima de ejercicio (véase la sección específica sobre el cálculo).
- Caudal y altura manométrica: durante el funcionamiento normal, deben estar dentro de los límites indicados en la placa de datos. En estas condiciones se consigue el mejor funcionamiento posible de la máquina.

- Temperatura máxima del líquido aspirado: 35 °C, 55 °C, 85 °C o 110 °C según el uso (vea el apartado 3.1).
- Temperatura mínima del líquido aspirado: -10 °C (juntas de EPDM); -10 °C (juntas de Viton®/FKM); 0 °C (modelos autocebantes).
- Temperatura ambiente: máximo 40 °C hasta 1000 m de altitud. Más allá de estos límites, hay que ponerse en contacto con el fabricante.
- Tensión eléctrica de alimentación: consulte la placa de datos del motor. La desviación máxima permitida equivale a +/- 6% del valor nominal.
- Número máximo de puestas en marcha horarias consecutivas: 40.

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 ni productos destinados a la alimentación humana.
- No bombee líquidos más viscosos y/o más densos que el agua, a menos que tenga la autorización específica del Fabricante.
- No utilice la máquina en ambientes potencialmente explosivos o con líquidos inflamables.
- No 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. Si la temperatura del líquido en entrada supera los 90 °C, aumente el caudal mínimo al 20% del valor nominal.
- No supere la presión máxima indicada en la placa de datos.

3.5 Otros usos

Consulte al Fabricante en caso de que:

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

4 INSTALACIÓN – DATOS GENERALES

El aparato debe instalarse en conformidad con las instrucciones de este manual. El aparato y los terminales del cable de alimentación deben estar protegidos del agua, de la humedad y de los agentes atmosféricos. Compruebe el índice de protección (IP) indicado en la placa de datos del motor. Instale en un lugar que no se pueda inundar.



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



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

Si fuese necesario, dependiendo de las condiciones de uso y del ambiente de trabajo, se aconseja instalar unos dispositivos adecuados de parada de emergencia de la máquina.

4.1 Conexiones eléctricas



Las conexiones deben realizarse exclusivamente por personal experto y autorizado, y de acuerdo con las obligaciones legales, las normas vigentes, las prácticas técnicas aconsejadas y las disposiciones siguientes.

El aparato sirve solamente para aplicaciones fijas (el cable de alimentación no se puede desconectar y volver a conectarlo el usuario en un segundo momento). Utilice cables eléctricos y anillas del tipo y con la sección indicada en la tabla A15 en el apéndice. Apriete el prensaestopas con el par indicado en la tabla (bloquee este con el collar presente dentro de la caja de los bornes, si lo lleva). Conecte siempre el conductor de tierra al punto previsto dentro de la caja de los bornes, manteniéndolo más largo respecto a los demás conductores. Cuando se ha terminado de cablear, retire la esponja que hay debajo de la regleta de bornes. Los terminales del cable deben conectarse dentro de un cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP55, equipado con sistemas de fijación mecánica del cable independiente de los bornes eléctricos y con un seccionador omnipolar con categoría de sobretensión III que impida la apertura del cuadro cuando el aparato esté con tensión. El cable debe estar protegido de temperaturas excesivamente altas o bajas, de las llamas abiertas y de agentes químicos.

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 la primera puesta en marcha del aparato y mensualmente.

Realice las conexiones como se indica en la fig. A16, del apéndice.



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



El aparato debe estar alimentado por medio de un interruptor diferencial, con corriente diferencial de intervención no superior a 30 mA. Compruebe que funcionen antes de la puesta en servicio.

Se recomienda proteger la electrobomba de la marcha en seco, mediante un dispositivo como un flotador, un sensor de nivel o un presostato normalmente abierto conectado a la línea de aspiración (si esta está presurizada).

4.2 Versiones monofásicas

Alimente la electrobomba mediante un dispositivo de interrupción conforme a las reglas de instalación. Para las electrobombas no es necesario comprobar el sentido de rotación.

Las electrobombas monofásicas están equipadas con protección térmica con rearme automático incorporada en el motor.

4.3 Versiones trifásicas

Alimente la electrobomba mediante un dispositivo de interrupción conforme a las reglas de instalación. Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10 según la norma IEC 60947-4. Ajuste la corriente nominal en función del valor que figura en la placa de datos. Use un dispositivo de rearme manual.

ATENCIÓN: Compruebe qué configuración de las conexiones eléctricas corresponde a la tensión de red disponible, mirando la placa de datos y el marcado que hay en el motor. Si es necesario, cambie la configuración moviendo los puentes en los terminales adecuados. Cuando termine la operación, compruebe que las conexiones eléctricas estén bien colocadas y no se muevan.

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. Mientras controla la dirección de rotación, ponga en marcha el motor durante el menor tiempo posible. Si no es posible comprobar el sentido de rotación visualmente, se puede hacer indirectamente con la bomba montada en la instalación y funcionando a la máxima capacidad (válvulas completamente abiertas, línea de impulsión libre), según una de las dos modalidades siguientes:

- Durante el funcionamiento, mida con una pinza amperimétrica la corriente absorbida máxima. Si la rotación no es correcta, se medirán valores casi dobles respecto a 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 al 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 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.

Cumpla con las normas vigentes de prevención de accidentes, use los equipos de protección adecuados y consulte las normas, la legislación y los códigos locales y/o nacionales del país de instalación, para la conexión del agua y de la energía eléctrica.

Para el funcionamiento correcto de la bomba y para evitar daños a cosas o a personas deben cumplirse las siguientes indicaciones referidas a la comprobación del NPSH y de la presión máxima.

5.1 Comprobación del NPSH

Controle las curvas características de las electrobombas para evaluar el factor NPSH (fig. A8 y fig. A13) y evitar así, problemas de cavitación en caso de un desnivel demasiado elevado entre la bomba y el nivel del líquido que se debe extraer o debido a una temperatura demasiado elevada (fig. A2). La bomba no debe funcionar si se presenta el fenómeno de cavitación porque esto daña las partes internas de la misma.

La altura máxima de la bomba debida al nivel de líquido "H" puede calcularse con la fórmula siguiente:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Presión barométrica o presión del líquido que se está aspirando [bar] (presión absoluta).

NPSH: Altura manométrica en aspiración con el máximo caudal de trabajo [m] (EH: fig. A8; EHsp: fig. A13)

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

Hv: Presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido (tm) (véase la fig. A2-A)

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

Si el valor es inferior a "0" la bomba se debe colocar por debajo del nivel del líquido.

Ejemplo

pb = 1 bar

Tipo de bomba: EH 15/4

Caudal: 14 m³/h

NPSH: 1,8 m

Hf = 2,5 m

Temperatura del líquido: +50 °C

Hv: 1,3 m

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]

H = 1 x 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1 [m]

Esto significa que la altura máxima entre la bomba y el nivel del líquido que se debe aspirar es de 4,1 metros.

5.2 Comprobación de la presión máxima

Presión de funcionamiento

La suma de la presión máxima desarrollada por la bomba (véase la placa de datos) y la presión en entrada (Pin), no debe superar la presión nominal indicada en la placa de datos (Pmáx). Use la fórmula siguiente para calcularlo:

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

Presión en aspiración

La presión en aspiración debe limitarse conforme al punto precedente, para no superar la presión nominal. Además, se recomienda no sobrepasar los límites siguientes: EH 3 - máx 2,0 bar; EH 5 - máx 4,0 bar.

5.3 Caudal mínimo de funcionamiento

ADVERTENCIA: La bomba no debe funcionar nunca en seco (sin líquido dentro). La bomba no debe funcionar nunca con la válvula de impulsión cerrada durante más de 5 segundos.

El funcionamiento prolongado con un caudal inferior al mínimo permitido por los datos de la placa puede provocar un sobrecalentamiento excesivo y puede causar daños a la bomba.

5.4 Tuberías e instalación



Cumpla con las normas vigentes de prevención de accidentes, use los equipos de protección adecuados y consulte las normas, la legislación y los códigos locales y/o nacionales del país de instalación, para la conexión del agua y de la energía eléctrica.

- Para la instalación siga lo indicado en las fig. A5 (versión base) o A11 (versión autocebante) en el apéndice, según el caso.
- El líquido entra por la parte frontal (axial) y la salida es radial: asegúrese de que la bomba se conecta correctamente a las tuberías (fig. A5 y A11).
- Las tuberías hidráulicas deben ser aptas para la presión de trabajo y el tipo de líquido que se bombea. Las tuberías deben sujetarse de manera adecuada (fig. A5-1 y A11-1), no deben gravar sobre la unidad. No fuerce la colocación de las tuberías cuando fija estas a la bomba. Se necesitan tubos flexibles o juntas de compensación (fig. A5-2 y A11-2) para evitar que se envíen vibraciones desde la bomba a las tuberías y viceversa.
- Para evitar bolsas de aire en el tubo de aspiración prepare una inclinación no inferior al 2%.
- El diámetro del tubo no debe ser inferior al diámetro de la boca de aspiración y debe tener cierre hermético. En caso de que el tubo de aspiración sea más grande que la boca, instale una reducción excéntrica (fig. A5-6 y A11-6).
- Si la bomba está instalada por encima del nivel del líquido que se debe aspirar, es necesario instalar una válvula antirretorno en el fondo del tubo (fig. A5-3) o antes de la bomba (fig. A11-3, solo versiones autocebantes).
- El extremo del tubo de aspiración debe estar lo suficientemente sumergido para evitar que pueda entrar el aire a través del vórtice de aspiración (fig. A5-7 y A11-7), cuando el líquido está en el nivel mínimo.
- Se instalan válvulas de corte de la dimensión apta para las tuberías, en las tuberías de aspiración (fig. A5-4 y A11-4) y de impulsión (fig. A5-8 y A11-8), para aislar la bomba del circuito en caso de inspección y de mantenimiento.
- Instale una válvula de retención (fig. A5-5 o fig. A11-5) en la tubería de impulsión, para prevenir el reflujo y los golpes de ariete cuando se apaga la bomba.
- Las dimensiones de las conexiones roscadas de la bomba se incluyen en las fig. A6 y A7 (versión base) y en la fig. A12 (versión autocebante). Utilice material de retención en las roscas (cinta para juntas, sellador líquido, pasta, estopa o demás).

6 INSTALACIÓN MECÁNICA

Extraiga la bomba del embalaje y compruebe su estado. Además compruebe que los datos de la placa correspondan a los que se desean. Para cualquier anomalía, póngase en contacto inmediatamente con el proveedor, indicando la naturaleza de los defectos.


6.1 Desplazamiento del aparato



Cumpla con lo indicado en las normas de prevención de accidentes en vigor.


Para levantar la máquina, utilice solo equipos apropiados, provistos de los marcados oportunos 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. Consulte la fig. A1 en el apéndice.

 Compruebe el peso de la máquina antes de empezar las operaciones de elevación. El peso se indica en la placa de datos. El punto de suspensión previsto en la bomba/electrobomba no coincide con el baricentro de la máquina.

Si el aparato lleva un agujero para cáncamo, quite el tapón y enrosque un cáncamo adecuado (véase la fig. A1-C). Enganche las correas o las cadenas de elevación al cáncamo con gancho o con grilletes de elevación. Siga las instrucciones de uso que le proporciona el fabricante de los dispositivos de elevación. Para las bombas que no llevan anillas, enrolle las correas alrededor del aparato, como se ve en la fig. A1 - vistas A y B.

Durante la elevación, la máquina tenderá a girar alrededor del punto de elevación hasta alcanzar la posición de equilibrio. 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 maniobre ni transite por encima de personas.

6.2 Instalación

- Para la instalación siga lo indicado en las fig. A5 (versión base) o A11 (versión autocebante) en el apéndice, según el caso.
- Instale la electrobomba en un lugar accesible y protegido de las heladas; alrededor de esta deje un espacio suficiente para poder efectuar las operaciones durante el uso y el mantenimiento.
- La posición de instalación debe ser como la indicada en las fig. A5 o A11, según el caso. No se permite montar en vertical (V en las fig. A5 y A11) ni en horizontal, con los estribos de soporte que no están colocados hacia abajo.
- Compruebe que no haya obstáculos para el paso del flujo de aire de enfriamiento del motor, asegúrese de que hay al menos 100 mm de espacio libre respecto al ventilador (fig. A5 y A11).
- Realice un drenaje para eventuales pérdidas de líquido, para que no se pueda inundar el lugar donde se instala y/o donde se sumerge la unidad.
- La electrobomba SIEMPRE debe fijarse a unos cimientos de hormigón o a una estructura metálica que sobresalga al menos 100 mm de la misma, en todas las direcciones, lo suficientemente rígida para sostenerla de manera estable y con masa al menos equivalente a la de la electrobomba (se recomienda 5 veces superior a la de esta). Use tornillos y pares de apriete conformes a lo indicado en las fig. A6 y A7 (versión base) y en la fig. A12 (versión autocebante).
- Si la bomba trabaja con líquido a temperatura superior a los 50 °C, ancle la bomba solo en el lado del estribo del motor y deje libre el estribo del lado de aspiración (versiones con dos estribos). Instale elementos elásticos entre la bomba y las tuberías, para compensar las dilataciones térmicas.
- Para reducir la transmisión de las vibraciones coloque juntas antivibraciones entre la bomba y los cimientos.

6.3 Otras protecciones y dispositivos de seguridad

- En base a la temperatura del líquido que se bombea, las superficies de la electrobomba pueden alcanzar altas temperaturas. Si se considera necesario, prepare protecciones para evitar el contacto accidental, sin interferir con el funcionamiento de la máquina (por ej. enfriamiento del motor).
- En caso de roturas, de errores de instalación o durante las operaciones de llenado se puede salpicar líquido a alta velocidad. Si las salpicaduras de líquido pueden ser peligrosas o pueden dañar la salud del hombre o de los animales, prepare los resguardos fijos o provisionales adecuados, según el caso.

6.4 Accesorios

- Kit de conexiones hidráulicas: permiten conectar la parte hidráulica a las tuberías (según el tipo de conexión que desee).

7 PUESTA EN SERVICIO Y FUERA DE SERVICIO

 ATENCIÓN:

- Procure que el líquido que se descarga no pueda causar daños a personas o cosas.
- No ponga en marcha el aparato si no lleva colocados los dispositivos de seguridad (resguardos mecánicos y protecciones eléctricas exigidas).
- Durante el funcionamiento, las superficies externas de la bomba y del motor pueden sobrepasar los 40 °C (104 °F) si el líquido que se bombea no está a temperatura ambiente.
- No toque la unidad sin las debidas protecciones.
- No coloque material combustible cerca de la bomba.
- La electrobomba NO debe ponerse en marcha antes de llenarla.
- Si se usa en seco se puede dañar de manera irremediable el sello mecánico.
- No accione la bomba con las válvulas de aspiración y de impulsión cerradas durante más de 5 segundos.
- No exponga la bomba sin funcionar a temperaturas muy frías, si se congela el líquido este daña la bomba.

7.1 Cebado

Caso con nivel del líquido por encima de la bomba o con línea de entrada con presión (detalle B en la fig. A5, versión base, y fig. A11, autocebante, en el apéndice):

- Cierre la válvula de impulsión (detalle 8 en la fig. A5 o en la fig. A11).
- Quite los tapones de llenado (A1 y A2 en las figuras).
- Abra la válvula de corte en aspiración (detalle 4 en las figuras) para que pueda entrar el líquido y espere hasta que el agua salga de la bomba.
- Cierre la válvula de aspiración y enrosque los tapones de carga (vea los pares de apriete en las fig. A6, A7 y A12 en el apéndice).

Caso con nivel del líquido por debajo de la bomba (detalle A en la fig. A5, versión base, y fig. A11, autocebante, en el apéndice):

- Cierre la válvula de impulsión (detalle 8 en las figuras) y abra la válvula de aspiración (detalle 4 en las figuras).
- Retire los tapones de llenado (detalle A1 en las figuras).
- Utilizando un embudo, llene la bomba hasta que salga agua (puede ser necesario repetir la operación varias veces).
- Coloque de nuevo los tapones de carga y enrósquelos (vea los pares de apriete en las fig. A6, A7 y A12 en el apéndice).

7.2 Puesta en marcha de la bomba

Antes de la puesta en marcha compruebe lo siguiente:

- La electrobomba esté bien conectada a la alimentación eléctrica.
- Las conexiones de impulsión y de aspiración estén correctamente apretadas.
- La electrobomba se haya llenado adecuadamente (vea la sección "Cebado").
- La válvula de cierre en impulsión (8 en la fig. A5 y en la fig. A11) esté cerrada y la válvula de aspiración (4 en la fig.5 y en la fig. A11) esté abierta.


Ponga en marcha el motor y abra gradualmente la válvula del lado de impulsión de la bomba.


Al cabo de algunos segundos de funcionamiento con mucho ruido, para expulsar el aire que pueda haber, a pleno régimen, el aparato debe funcionar de manera silenciosa y normal, sin variaciones de presión. Las versiones autocebantes puede que necesiten más tiempo para expulsar todo el aire del tubo de aspiración, en caso de que no esté lleno (aproximadamente 1 minuto). Consulte la Tabla de búsqueda de averías si esto no se produce. Al cabo de unos segundos de funcionamiento puede que sea necesario eliminar el aire que se acumula en los puntos más altos de la instalación y de la bomba.

7.3 Vaciado de la bomba (puesta fuera de servicio)

Si es necesario vaciar la bomba para realizar el mantenimiento o durante largos períodos de inactividad, deberá hacer lo siguiente:

- Cierre las válvulas de corte de las tuberías de impulsión y de aspiración (4 y 8 en las fig. A5 o fig. A11, en el apéndice).
- Descargue la presión de la bomba aflojando un poco el tapón de descarga (A3 en la fig. A5 y en la fig. A11). Cuando se agote la presión, retire completamente el tapón de descarga y de carga (A3 en la fig. A5 o en la fig. A11) y espere a que se vacíe.
- Cuando se vacíe por completo, coloque y apriete de nuevo los tapones (vea los pares de apriete en las fig. A6, A7 y A12 en el apéndice).


 En algunas partes internas de la bomba puede que quede líquido. Para retirarlo completamente, es necesario desmontar la bomba.


 Procure que el líquido que se descarga no cause daños a personas o cosas.


8 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA

 **ADVERTENCIA:** Antes de realizar cualquier tipo de operación en la electrobomba:

- Asegúrese de que se ha interrumpido la tensión eléctrica y de que no se pueda restablecer de forma accidental durante el mantenimiento.
- Si la bomba es monofásica, asegúrese de que el condensador está descargado.
- Cierre las válvulas de corte situadas antes y después del aparato.

 **ADVERTENCIA:** Si la electrobomba se usa para líquidos calientes y/o peligrosos para el hombre, informe absolutamente al personal que se encargará de su reparación. En este caso, limpie la bomba para que se garantice la seguridad del operador.

 Riesgo de proyección del fluido bombeado por la máquina: El fluido que se bombea puede estar con presión incluso si la máquina está parada: antes de intervenir, corte la alimentación a la máquina desde la instalación, cerrando las válvulas de corte situadas antes y después y desenrosque un poco el tapón de carga para reducir la presión interna. Durante esta fase puede que salga líquido. Procure que el líquido que se descarga no cause daños a personas o cosas.

 **ADVERTENCIA:** Reparar o hacer que reparen la electrobomba usando personal no autorizado por la empresa Fabricante, significa perder la garantía y trabajar con equipos que no son seguros y que son potencialmente peligrosos.

 Espere a que las superficies se enfríen antes de intervenir en el aparato.

La electrobomba no necesita ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. 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. Para las piezas de repuesto y los manuales de mantenimiento extraordinario, consulte al Fabricante. Utilice siempre los EPI dispuestos (consulte la sección específica). Compruebe periódicamente que no se forme condensación dentro del motor (si lleva agujeros de drenaje).

Los componentes normalmente sujetos a desgaste son: el sello mecánico (30.6 en la fig. A14). El desgaste está relacionado con las condiciones y las cargas de trabajo. Las comprobaciones periódicas del estado de desgaste 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.

- Compruebe la eventual presencia de líquido que sale del sello mecánico, mirando en el suelo, debajo del aparato.

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

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 de la instalación.

Evite acumulaciones de polvo en el motor y obstrucciones para el paso del flujo de aire de enfriamiento.

9 GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS

9.1 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.

9.2 Fuga de líquido

- El líquido que se bombea puede salir de la máquina debido a las operaciones de instalación, puesta en marcha, mantenimiento o desguace, roturas imprevistas o desgaste excesivo de los órganos de retención.
- Si las pérdidas pueden ser peligrosas o pueden dañar la salud de las personas, de los animales o del medio ambiente, prepare un recipiente de recogida impermeable alrededor de la máquina. Recoja el líquido y elimínelo correctamente, evitando dispersiones en el medio ambiente.

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para solucionar problemas relacionados con el funcionamiento de la electrobomba, siga las indicaciones de la tabla Tab. 1. 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.

11 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.

TABLA 1 - BÚSQUEDA DE AVERÍAS

AVERÍA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
10.1 La bomba gira pero no distribuye	a) Las partes internas están obstruidas debido a cuerpos extraños:	Desmonte la bomba y límpiela.
	b) Conducto de aspiración obstruido:	Limpie el conducto.
	c) Entradas de aire por el conducto de aspiración	Controle la estanquidad de todo el conducto hasta la bomba, e impermeabilice.
	d) La bomba no se ceba:	Llene la bomba y ceba. Compruebe que la válvula de fondo sea estanca.
	e) La presión en aspiración es demasiado baja y normalmente se acompaña de ruidos debidos a la cavitación:	Hay demasiadas pérdidas de carga en aspiración y esta es excesiva (controle el NPSH de la bomba que está instalada).
	f) Motor conectado con tensión insuficiente:	Controle la tensión de los bornes del motor y la sección correcta de los conductores.
10.2 La bomba vibra	a) Anclaje defectuoso a la superficie de apoyo:	Compruebe las tuercas de los bulones de los tornillos prisioneros y enrosque estos hasta el fondo.
	b) Hay cuerpos extraños que obstruyen la bomba:	Desmonte la bomba y límpiela.
	c) Hay impedimentos para la rotación de la bomba:	Compruebe que la bomba gire sin obstáculos y sin oponer resistencia.
	d) Conexión eléctrica defectuosa:	Compruebe las conexiones a la bomba.
10.3 El motor calienta de manera anómala	a) Tensión insuficiente:	Compruebe la tensión en los bornes del motor. La tensión debe ser \pm del 6% respecto a la tensión nominal.
	b) Bomba obstruida debido a cuerpos extraños:	Desmonte la bomba y límpiela.
	c) Temperatura ambiente superior a los +40 °C:	El motor está preparado para funcionar a una temperatura ambiente máxima de +40 °C.
	d) Error de conexión en la regleta de bornes:	Compruebe que las conexiones cumplan con el esquema incluido dentro de la cobertura de la regleta de bornes y con los datos de la placa.
10.4 La bomba no distribuye con las prestaciones esperadas	a) El motor no gira a la velocidad normal (cuerpos extraños o alimentación defectuosa, etc.):	Desmonte la bomba y corrija la anomalía.
	b) El motor es defectuoso:	Sustitúyalo.
	c) La bomba se ha llenado mal:	Repita la operación de cebado.
	d) El motor gira en la dirección opuesta (motor trifásico):	Invierta el sentido de rotación invirtiendo los 2 cables de fase en la regleta de bornes del motor o en el cuadro eléctrico.
	f) Motor conectado con tensión insuficiente:	Controle la tensión de los bornes del motor y la sección correcta de los conductores.
10.5 El interruptor automático se dispara	a) Valor del relé térmico demasiado bajo:	Controle la intensidad con un amperímetro, configure el valor de la intensidad indicada en la placa del motor.
	b) La tensión es demasiado baja:	Compruebe que la sección de los conductores del cable eléctrico sea la adecuada.
	c) Interrupción de una fase:	Compruebe y sustituya el cable eléctrico o el fusible, si es necesario.
	d) El relé térmico es defectuoso:	Sustitúyalo.
10.6 El caudal no es continuo	a) La altura de aspiración no se cumple:	Controle de nuevo las condiciones de instalación y las recomendaciones que se dan en este manual.
	b) La tubería de aspiración tiene un diámetro inferior a la de la bomba:	La tubería de aspiración debe tener el mismo diámetro del orificio de aspiración de la bomba.
	c) La válvula de fondo y la tubería de aspiración están parcialmente obstruidas.	Limpie el conducto de aspiración.

- DE -

-  Während der Installation, Wartung und Verwendung des Geräts die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen streng befolgen. Lesen Sie die Betriebsanleitung in allen ihren Teilen sorgfältig durch, bevor Sie irgendeinen Eingriff an der Pumpe vornehmen.
-  Für Geräte ohne Stecker muss gemäß den geltenden Installationsvorschriften eine Vorrichtung zum Trennen der Versorgung in die Stromversorgungsanlage eingebaut werden. Die Vorrichtung muss getrennte allpolige Kontakte aufweisen und eine vollständige Trennung laut Überspannungskategorie III gewährleisten.
-  Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten vorgesehen, oder Personen, die keine Erfahrung und Kenntnisse haben, außer sie werden über den Gebrauch des Geräts von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person überwacht oder angeleitet.
-  Dieses Gerät darf von Kindern im Alter von mehr als 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten oder Personen ohne Erfahrung und Kenntnisse nur verwendet werden, wenn sie auf sichere Art und Weise überwacht und angeleitet wurden und die damit zusammenhängenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die vom Benutzer auszuführende Reinigung und Wartung dürfen von Kindern nicht ohne Überwachung ausgeführt werden.
-  Die Elektropumpe nicht in Schwimmbädern, Wannen, Teichen und an ähnlichen Orten verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten. Das Gerät muss über einen Differentialschalter mit Differentialstrom für die Auslösung von nicht mehr als 30 mA versorgt werden.
-  Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Den Nennstrom gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Wert einstellen.
-  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.

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

Die Pumpe kann bei dem auf dem Typenschild oder in der Bedienungsanleitung angegebenen maximalen Temperaturwert im Dauerbetrieb laufen.

Für die Installation des Geräts in den Kapiteln „INSTALLATION“ und „HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE“ nachlesen.

EINLEITUNG UND SICHERHEIT

Dieses Gerät (Elektropumpe) dient für die Förderung und Druckbeaufschlagung von Flüssigkeiten innerhalb der in der Folge im Handbuch angegebenen Grenzen. Die Elektropumpe ist nur dann selbstansaugend, wenn dies so angegeben ist (siehe Typenschild). Die Elektropumpe besteht aus einem hydraulischen Teil und einem Elektromotor, die beiden Teile können nicht getrennt werden. Das Gerät verfügt über eine mechanische Dichtung (Wellendichtung) und hydraulische Anschlüsse, die während des Betriebs stets mit den Ansaug- und Druckleitungen verbunden sein müssen.

Dieses Handbuch enthält grundlegende Anweisungen, die bei der Installation, der Verwendung, der Wartung des Gerätes zu beachten sind.

Das vorliegende Handbuch muss von für die Montage Zuständigen und von allem qualifizierten Personal, das sich um den Betrieb kümmert und vom Verantwortlichen für die Installation beauftragt wird, eingesehen werden. Außerdem muss das Handbuch am Einsatzort der Pumpe stets zur Verfügung stehen.

Identifikation der kodierten Anweisungen des Handbuchs

 **WARNHINWEIS:** Allgemeine Gefahr; die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsnormen kann Verletzungen bewirken.

 **WARNHINWEIS:** Elektrische Gefahr; die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsnormen kann Stromschlag mit daraus folgenden schweren oder sogar tödlichen Verletzungen bewirken.

 **WARNHINWEIS:** Heiße Oberfläche; die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Verletzungen bewirken.

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 Geräts 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 (Verletzungen durch scharfe Kanten, Schürfwunden oder Quetschungen). Alle Vorgänge dürfen nur von erfahrenem, 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.

Laut den Lieferungsbedingungen weist die Elektropumpe keine in Bewegung oder gewöhnlich unter Spannung stehenden Teile auf, die von außen her zugänglich sind.


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

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

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

-  Schutzhandschuhe tragen
-  Die 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 Geräts verfangen können.

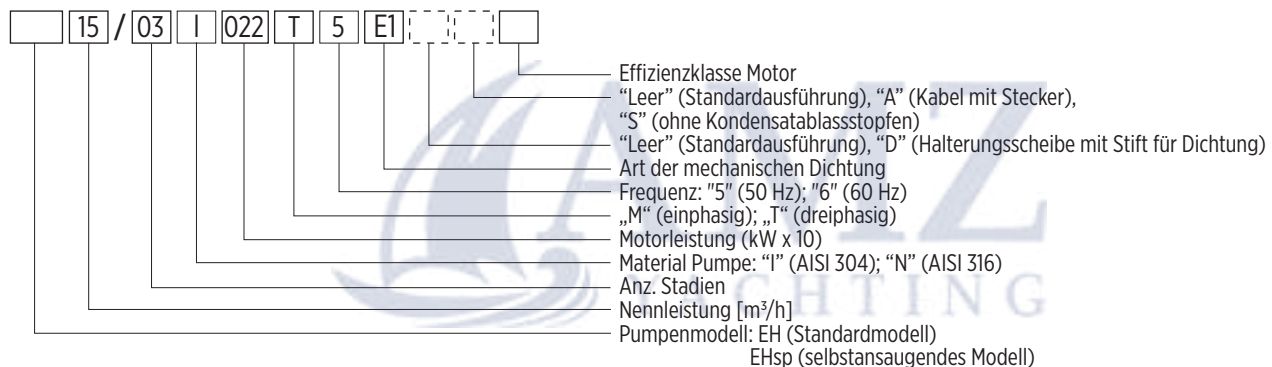
Konformitätserklärung

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

Geräuschemission

Die Geräuschemission wird hauptsächlich durch die Größe des Motors und der Pumpe beeinflusst. Auf die Abb. A3 im Anhang Bezug nehmen (mittlere

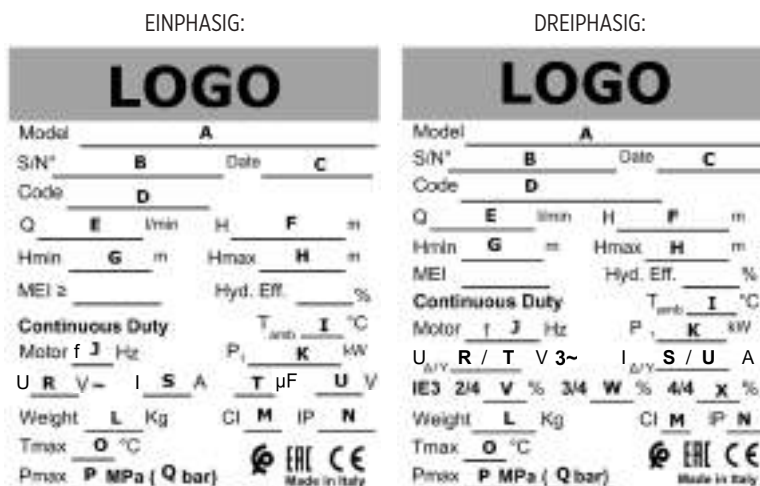
Identifikationscode der Pumpe (Abb. 1)



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.

Abb. 2: Typenschild der Elektropumpe



- A) Beschreibung des Modells
- B) Seriennummer
- C) Produktionsdatum
- D) Produktcode
- E) Förderstrom-Arbeitsbereich
- F) Förderhöhen-Arbeitsbereich
- G) Minimale Förderhöhe
- H) Maximale Förderhöhe
- I) Maximale Umgebungstemperatur
- J) Elektrischen Versorgungsfrequenz
- K) Maximale elektrische Leistung
- L) Gewicht der Elektropumpe
- M) Wärmeisolerklasse des Motors
- N) IP-Schutzindex
- O) Maximale Temperatur der Flüssigkeit (siehe auch Absatz 2.2)
- P) Nenndruck (in MPa)
- Q) Nenndruck (in bar)

Einphasenmotoren:
 R) Elektrische Versorgungsspannung
 S) Maximalstrom
 T) Leistung des Kondensator
 U) Maximale Spannung des Kondensators

Dreiphasenmotoren:
 R) Elektrische Spannung, Dreieckverbindung
 S) Strom, Dreieckverbindung
 T) Elektrische Spannung, Sternverbindung
 U) Strom, Sternverbindung
 V) Motorleistung bei halber Last
 W) Motorleistung bei 3/4 Last
 X) Motorleistung bei Vollast

2.2 Sonstige Schilder und Markierungen

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 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.



Das Gerät ist für die Förderung von Wasser für den menschlichen Verzehr bis zu einer maximalen Temperatur von 85 °C zugelassen (WRAS-Zertifikat Nr. 1511053).



Maximale Temperatur der Flüssigkeit bei Einsatz in Haushalt, Wohn-, Handels-, Landwirtschaftsbereichen oder im Dienstleistungssektor: 85 °C (nur Dreiphasen-Ausführungen), 55 °C (Einphasen-Ausführungen).



Maximale Temperatur der Flüssigkeit AUSSCHLIESSLICH bei Einsatz in Industriebereichen oder Gleichwertigem: 110 °C (nur Dreiphasen-Ausführungen), 55 °C (Einphasen-Ausführungen).



Aufgrund der Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit können die Oberflächen der Elektropumpe sehr heiß werden. Der direkte Kontakt und herausspritzende Flüssigkeiten können Verbrennungen und Verletzungen verursachen.

- Die Drehrichtung der den Betrieb betreffenden Teile ist durch die Markierung (Pfeil) und/oder an der Gebläseabdeckung des Motors angegeben.

2.3 Informationen zur Energieeffizienz der Motoren

Alle Elektropumpen haben Motoren, die mit der EG-Verordnung 640/2009 und den späteren Änderungen konform sind und daher der Leistungsklasse IE3 entsprechen (Dreiphasen-Ausführung mit Leistung von mehr als 0,55 kW). Nähere Informationen zur Energieeffizienz der Motoren stehen online (franklinwater.eu - Produktdatenblatt) und auf dem Typenschild der Motoren zur Verfügung.

3 ANWENDUNGEN UND EINSATZ

3.1 Sachgemäßer Einsatz

Diese Geräte sind für den professionellen Einsatz in Anwendungen wie die Wasserversorgung aus dem Grundwasser, die Druckerhöhung, die Bewässerung oder die Zirkulation von Wärmeträgerflüssigkeit vorgesehen. Sie können in industriellen, gewerblichen oder ähnlichen Bereichen eingesetzt werden. Die Elektropumpen können auch für Wohnbereiche, im Rahmen des Handels, der Landwirtschaft, des Handwerks oder für den Dienstleistungssektor für die gleichen Anwendungen eingesetzt werden, aber nur für Temperaturen von nicht mehr als: 85 °C für Dreiphasen-Ausführungen, 55 °C für Einphasen-Ausführungen und 35 °C für selbstansaugende Ausführungen.

HINWEIS: Für die anderen Anwendungen ist die maximal zulässige Temperatur 110 °C (nur Dreiphasen-Ausführungen).

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

Die Elektropumpe kann bei dem auf dem Typenschild angegebenen maximalen Umgebungstemperaturwert im Dauerbetrieb laufen.

3.2 Fördermedien

Saubere, die mit den Baumaterialien der Elektropumpe kompatibel sind. Die Flüssigkeit muss physikalische Eigenschaften aufweisen, die derjenigen von sauberem Wasser bei Raumtemperatur ähneln (maximale Dichte von 1030 kg/m³ und maximale Viskosität von 2 cPs. 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/m³ nicht überschreiten. Eine höhere Sandkonzentration reduziert die Lebensdauer der Elektropumpe und erhöht das Risiko einer Blockierung. Eventuelle Schwebstoffe dürfen eine maximale Größe von 0,5 mm nicht überschreiten.

Wasser für den menschlichen Verzehr: nur Modelle mit WRAS-Zertifizierung bei einer maximalen Temperatur von 85 °C.

3.3 Einsatzbedingungen

- Maximaler Betriebsdruck (der Druck auf der Druckseite der Pumpe, der sich aus der Summe des Drucks am Pumpeneingang und der von der Pumpe erzeugten Druckerhöhung ergibt): siehe Typenschild. Der maximale Druck am Eingang des Geräts wird durch die von der Pumpe erzeugte Druckerhöhung bestimmt, um den maximalen Betriebsdruck nicht zu überschreiten (siehe Abschnitt mit den Berechnungen).
- Durchsatz und Förderhöhe: Während des normalen Betriebs müssen sie innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Bereiche liegen. Unter diesen Bedingungen erzielt man den optimalen Betrieb der Maschine.
- Maximaltemperatur der angesaugten Flüssigkeit: 35 °C, 55 °C, 85 °C oder 110 °C je nach Gebrauch (siehe Absatz 3.1).

- Mindesttemperatur der angesaugten Flüssigkeit: -10 °C (Dichtungen aus EPDM); -10 °C (Dichtungen aus Viton®/FKM); 0 °C (selbstansaugende Modelle).
- Umgebungstemperatur: maximal 40 °C bis auf 1000 m Höhe über dem Meer. Über diese Grenzen hinaus wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Stromversorgungsspannung: Siehe Typenschild des Motors. Die maximal zulässige Abweichung vom Nennwert beträgt +/- 6 %.
- Maximale Anzahl der aufeinanderfolgenden stündlichen Starts: 40.

3.4 Unsachgemäßer Einsatz

Die Elektropumpe nicht für andere als die zuvor beschriebenen Anwendungen und auf keinen Fall für nicht vom Hersteller genehmigte Anwendungen verwenden. 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 oder 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. Wenn die Temperatur der einlaufenden Flüssigkeit 90 °C übersteigt, den Mindestdurchsatz auf 20 % des Nennwerts erhöhen.
- Den auf dem Typenschild angegebenen Maximaldruck nicht überschreiten.

3.5 Sonstige Gebrauchswisen

Für folgende Fälle den Hersteller kontaktieren:

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

4 INSTALLATION – ALLGEMEINES

Das Gerät muss gemäß den Anweisungen dieses Handbuchs installiert werden. Das Gerät und die Klemmen des Versorgungskabels müssen vor Wasser, vor Feuchtigkeit und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Den am Typenschild des Motors angegebenen Schutzgrad (IP) überprüfen. An einem Ort installieren, der nicht überschwemmt werden kann.



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 entsprechender Abschnitt).

Wenn es in Bezug auf die Einsatzbedingungen und die Arbeitsumgebung erforderlich ist, wird die Installation geeigneter Vorrichtungen zum 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 einschlägigen technischen Praktiken und den folgenden Vorschriften vorgenommen werden.

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

Stromkabel und Ösen vom in der Tabelle A15 im Anhang angegebenen Typ und Querschnitt verwenden. Die Kabelklemmen mit dem in der Tabelle angegebenen Anzugsmoment spannen (sie mit dem in der Klemmendose befindlichen Ring spannen, falls vorhanden). Den Erdungsleiter stets an der dafür vorgesehenen Stelle in der Klemmendose anschließen und ihn länger lassen als die anderen Leiter. Wenn die Verdrahtung abgeschlossen ist, muss der Schaumstoff unter dem Klemmbrett entfernt werden.

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 der Überspannungskategorie III ausgestattet ist, der das Öffnen der Schalttafel bei spannungsführendem Gerät verhindert. Das Kabel muss gegen zu hohe oder zu niedrige Temperaturen, offene Flammen und chemische Einwirkungen geschützt 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 Erstinbetriebnahme und dann monatlich prüfen.

Die Anschlüsse wie in der Abb. A16 im Anhang gezeigt ausführen.



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



Das Gerät muss über einen Differentialschalter mit Differentialstrom für die Auslösung von nicht mehr als 30 mA versorgt werden. Vor der Inbetriebnahme die Funktionstüchtigkeit überprüfen.

Es wird empfohlen, die Elektropumpe gegen Trockenlauf zu schützen, und zwar mit einer Vorrichtung wie ein Schwimmer, ein Füllstandsensoren oder ein gewöhnlich offener Druckwächter, die an die Ansauglinie angeschlossen sein müssen (falls diese druckbeaufschlagt ist).

4.2 Einphasige Ausführungen

Die Elektropumpe gemäß den Regeln für die Installation über eine Trennvorrichtung versorgen. Für die Elektropumpen ist die Prüfung der Drehrichtung nicht erforderlich.

Die einphasigen Elektropumpen sind mit einem im Motor integrierten Wärmeschutzschalter mit automatischer Rückstellung ausgestattet.

4.3 Dreiphasige Ausführungen

Die Elektropumpe gemäß den Regeln für die Installation über eine Trennvorrichtung versorgen. Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Den Nennstrom gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Wert einstellen. Es wird ein Gerät mit manueller Zurückstellung empfohlen.

ACHTUNG: Auf dem Typenschild und an den Markierungen am Motor überprüfen, welche Konfiguration der Stromanschlüsse der verfügbaren Netzspannung entspricht. Bei Bedarf die Konfiguration ändern, indem die Brücken an die geeigneten Klemmen verschoben werden. Am Ende überprüfen, dass die elektrischen Anschlüsse gut befestigt und stabil sind.

Die Drehrichtung ist durch Beobachtung des Motors von der Seite des Kühlgebläses her zu prüfen. Zur Prüfung der Drehrichtung die Schutzvorrichtungen nicht entfernen. Während der Prüfung der Drehrichtung den Motor nur so kurz als unbedingt notwendig 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.

Die geltenden Unfallschutznormen einhalten, angemessene Schutzvorrichtungen benutzen und für den Anschluss an das Strom- und Wassernetz auf die Normen, die Gesetzgebung und die lokalen und/oder nationalen Vorschriften des Installationslandes Bezug nehmen.

Für den korrekten Betrieb der Pumpe und um Schäden an Personen und Sachen zu vermeiden, müssen die folgenden Anweisungen in Bezug auf die Prüfung des NPSH und des maximalen Drucks eingehalten werden.

5.1 Prüfung des NPSH

Die typischen Kurven der Elektropumpen überprüfen, um den Faktor NPSH zu bewerten (siehe Abb. A8 und Abb. A13) und so Kavitationsprobleme zu vermeiden, wenn der Höhenunterschied zwischen der Pumpe und dem Niveau der zu entnehmenden Flüssigkeit zu groß ist, oder wenn die Temperatur zu hoch ist (Abb. A2). Die Pumpe darf nicht laufen, wenn Kavitation vorliegt, denn dadurch würden ihre Innenteile beschädigt.

Die maximale Höhe der Pumpe über dem Flüssigkeitsniveau „H“ kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Barometrischer Druck oder Druck der anzusaugenden Flüssigkeit [bar] (absoluter Druckwert).

NPSH: Ansaugförderhöhe bei maximalem Arbeitsförderstrom [m] (EH: Abb. A8; EHsp: Abb. A13)

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

Hv: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur (tm) (siehe Abb. A2-A)

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

Wenn der berechnete Wert geringer ist als „0“, muss die Pumpe unter dem Niveau der Flüssigkeit platziert werden.

Beispiel

pb = 1 bar
Pumpentyp: EH 15/4
Durchsatz: 14 m³/h
NPSH: 1,8 m
Hf = 2,5 m

Temperatur der Flüssigkeit: +50 °C

Hv: 1,3 m

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]

H = 1 x 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1 [m]

Das bedeutet, dass der maximale Höhenunterschied zwischen der Pumpe und dem Niveau der anzusaugenden Flüssigkeit 4,1 Meter ist.

5.2 Überprüfung des maximalen Drucks

Betriebsdruck

Die Summe aus dem maximal von der Pumpe entwickelten Drucks (siehe Typenschild) und dem Eingangsdruck (Pin) darf den auf dem Typenschild angegebenen Nenndruckwert (Pmax) nicht überschreiten. Für die Berechnung ist diese Formel zu verwenden:

$$H_{max} [m] / 10 + Pin [bar] < P_{max} [bar]$$

Ansaugdruck

Der Ansaugdruck muss gemäß dem vorherigen Punkt so reduziert werden, dass er den Nenndruck nicht überschreitet. Außerdem wird empfohlen, die folgenden Grenzwerte nicht zu überschreiten: EH 3 - max 2.0 bar; EH 5 - max 4.0 bar.

5.3 Mindestbetriebsdurchsatz

WARNHINWEIS: Die Pumpe darf nie im Trockenlauf betrieben werden (ohne Flüssigkeit im Inneren). Die Pumpe darf nie länger als 5 Sekunden mit geschlossenem Ventil auf der Druckseite betrieben werden.

Ein längerer Betrieb mit einem Durchsatz, der unter dem zulässigen Minimum (siehe Typenschild) liegt, kann eine übermäßige und für die Pumpe schädliche Überhitzung bewirken.

5.4 Leitungen und Anlage



Die geltenden Unfallschutznormen einhalten, angemessene Schutzvorrichtungen benutzen und für den Anschluss an das Strom- und Wassernetz auf die Normen, die Gesetzgebung und die lokalen und/oder nationalen Vorschriften des Installationslandes Bezug nehmen.

- Für die Installation je nach der Ausführung die auf die Angaben in der Abb. A5 (Basis-Ausführung) oder A11 (selbstansaugende Ausführung) im Anhang Bezug nehmen.
- Der Flüssigkeitseintritt ist frontal (Axial) und der Austritt radial. Sicherstellen, dass die Pumpe richtig an den Leitungen angeschlossen ist (Abb. A5 und A11).
- Die hydraulischen Leitungen müssen für den Betriebsdruck und die Art der zu pumpenden Flüssigkeit geeignet sein. Die Leitungen müssen angemessen abgestützt sein (Abb. A5-1 und A11-1), ihr Gewicht darf nicht auf die Einheit drücken. Die Position der Leitungen bei der Befestigung der Pumpe nicht erzwingen. Schläuche oder Kompensationsgelenke (Abb. A5-2 und A11-2) sind notwendig, um zu vermeiden, dass die Schwingungen der Pumpe an die Leitungen übertragen werden und umgekehrt.
- Um Luftstaus in den Ansaugleitungen zu vermeiden, muss eine Neigung von mindestens 2 % vorgesehen werden.
- Der Durchmesser der Leitung darf nicht geringer sein als die Ansaugöffnung und die Leitung muss hermetisch dicht sein. Falls die Ansaugleitung größer ist als die Öffnung muss ein exzentrisches Reduzierstück eingebaut werden (Abb. A5-6 und A11-6).
- Wenn die Pumpe im Verhältnis zum Pegel der anzusaugenden Flüssigkeit höher oben installiert wird, muss ein Rückschlagventil am Ende der Leitung (Abb. A5-3) oder vor der Pumpe (Abb. A11-3, nur für selbstansaugende Ausführungen) eingebaut werden.
- Das Ende der Ansaugleitung muss ausreichend eingetaucht sein, um zu vermeiden, dass durch den Ansaugstrudel Luft eintreten kann (Abb. A5-7 und A11-7), wenn die Flüssigkeit den Mindestfüllstand erreicht.
- Für die Größe der Leitungen geeignete Sperrventile müssen an den Ansaugleitungen (Abb. A5-4 und A11-4) und an den Druckleitungen (Abb. A5-8 und A11-8) eingebaut werden, um die Pumpe bei Inspektionen und Wartungsarbeiten vom Kreislauf zu isolieren.
- An der Druckleitung muss ein Rückschlagventil (Abb. A5-5 oder Abb. A11-5) eingebaut werden, um ein Zurückfließen oder Druckstöße zu vermeiden, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird.
- Die Abmessungen der Gewindeclanschlüsse der Pumpe sind in Abb. A6 und A7 (Basisversion) und Abb. A12 (selbstansaugende Ausführung) angegeben. An den Gewinden muss Material zum Abdichten verwendet werden (Dichtungsbund, flüssiges Abdichtungsmaterial, Paste, Hanf oder Sonstiges).

6 MECHANISCHE INSTALLATION

Die Pumpe aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob sie unversehrt ist. Darüber hinaus prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Bei Unregelmäßigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an den Lieferanten unter Angabe der Art der Mängel.

6.1 Handling des Geräts



Die geltenden Unfallschutznormen einhalten.

Zum Heben des Geräts nur geeignete Hebezeuge verwenden, die mit den entsprechenden Kennzeichnungen 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. Auf die Abb. A1 im Anhang Bezug nehmen.



Das Gewicht der Maschine überprüfen, bevor mit den Hebeverfahren begonnen wird. Das Gewicht ist auf dem Typenschild angegeben. Der vorgesehene Aufhängepunkt an der Pumpe/Elektropumpe stimmt nicht mit dem Schwerpunkt des Geräts überein.

Wenn das Gerät mit einer Bohrung für eine Ringschraube ausgestattet ist, den Deckel entfernen und eine geeignete Ringschraube einschrauben (siehe Abb. A1-C). Die Riemen oder Ketten zum Heben mit Haken oder Schäkeln an der Ringschraube befestigen. Die Anweisungen des Herstellers der Hilfsmittel zum Heben befolgen. Für Pumpen ohne Ösen die Riemen rund um das Gerät schlingen, siehe Abb. A1 - Ansicht A und B.

Während des Hebens neigt das Gerät dazu, sich um den Hebekpunkt zu drehen, bis die Auswuchtungsposition erreicht ist. Vorsichtig bewegen. Auf die Trägheit 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.

6.2 Installation

- Für die Installation je nach der Ausführung die auf die Angaben in der Abb. A5 (Basis-Ausführung) oder A11 (selbstansaugende Ausführung) im Anhang Bezug nehmen.
- Die Elektropumpe an einem gut zugänglichen und gegen Frost geschützten Ort installieren und um die Elektropumpe herum genügend Freiraum lassen, um die Verfahren für den Gebrauch, die Wartung ausführen zu können.
- Die Installationsposition muss je nach dem Fall so sein, wie auf der Abb. A5 oder A11. Die vertikale Montage (V in Abb. A5 und A11) ist nicht gestattet, ebenso ist auch eine horizontale Montage mit nicht nach unten gerichteten Stützbügeln nicht erlaubt.
- Überprüfen, dass keine Hindernisse für den Durchfluss der Luft zum Kühlen des Motors vorhanden sind, am Gebläse müssen mindestens 100 mm Freiraum vorhanden sein (Abb. A5 und A11).
- Einen Abfluss für eventuelle Flüssigkeitsverluste vorsehen, damit der Installationsort nicht überschwemmt und/oder die Einheit nicht überflutet werden können.
- Die Elektropumpe muss IMMER an einer Auflagefläche aus Beton oder auf einer Metallkonstruktion befestigt werden, die in jede Richtung mindestens 100 mm über die Elektropumpe hinausgeht, ausreichend starr ist, um sie stabil festzuhalten und ein Gewicht hat, das mindestens gleich ist wie dasjenige der Elektropumpe (es wird ein Gewicht von 5 Ma mehr empfohlen). Schrauben und Anzugsmomente anwenden, wie in den Abb. A6 und A7 (Basisversion) und Abb. A12 (selbstansaugende Ausführung) anwenden.
- Wenn die Pumpe mit Flüssigkeiten arbeiten soll, deren Temperatur höher ist als 50 °C, dann muss die Pumpe nur auf der Seite des Motorbügels verankert werden, während der Bügel auf der Ansaugseite freigelassen werden muss (Ausführung mit zwei Bügeln). Zwischen der Pumpe und den Leitungen elastische Elemente einfügen, um die Wärmeausdehnungen zu kompensieren.
- Um die Übertragung der Schwingungen zu reduzieren, schwingungsdämpfende Puffer zwischen die Pumpe und den Untergrund einsetzen.

6.3 Andere Schutzvorrichtungen und -maßnahmen

- Aufgrund der Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit können die Oberflächen der Elektropumpe sehr heiß werden. Falls dies für notwendig angesehen wird, Schutzabdeckungen montieren, um versehentliches Berühren zu vermeiden, aber ohne dass die normale Funktionsfähigkeit der Maschine dadurch beeinträchtigt wird (zum Beispiel die Motorkühlung).
- Im Fall von Brüchen, Installationsfehlern oder während der Arbeiten zum Auffüllen können Flüssigkeitsspritzer mit hoher Geschwindigkeit entstehen. Wenn Flüssigkeitsaustritte für die Gesundheit von Menschen und Tieren gefährlich oder schädlich sein können, müssen je nach Fall geeignete ortsfeste oder vorübergehende Abdeckungen vorgesehen werden.

6.4 Zubehör

- Bausatz hydraulische Anschlüsse: Damit wird der Anschluss des hydraulischen Teils an die Leitungen ermöglicht (je nach der gewünschten Verbindungsart).

7 INBETRIEBNAHME UND AUSSERBETRIEBNAHME



ACHTUNG:

- Aufpassen, dass Flüssigkeiten, die abgelassen werden, keinen Schaden an Personen oder Sachen bewirken können.
- Das Gerät nicht starten, wenn die Sicherheitsvorrichtungen (die vorgeschriebenen mechanischen Schranken und elektrischen Schutzvorrichtungen) nicht vorhanden sind.
- Während des Betriebs könnten die Außenflächen der Pumpe und des Motors 40 °C (104 °F) überschreiten, wenn die zu pumpende Flüssigkeit nicht auf Raumtemperatur ist.
- Die Einheit nicht ohne geeignete Schutzmittel berühren.
- Nie brennbares Material in der Nähe der Pumpe lassen.
- Die Elektropumpe darf NICHT gestartet werden, ohne dass sie zuvor aufgefüllt wurde.
- Ein Trockenlauf kann die mechanische Dichtung irreparabel beschädigen.
- Die Pumpe nicht länger als 5 Sekunden laufen lassen, wenn das Ansaug- und das Druckventil geschlossen sind.
- Die inaktive Pumpe darf nicht Frost ausgesetzt werden, gefrorene Flüssigkeit beschädigt die Pumpe.

7.1 Ansaugen

Wenn der Flüssigkeitspegel höher als die Pumpe oder die Eintrittsleitung druckbeaufschlagt ist (Detail B in Abb. A5, Basisversion, und Abb. A11, selbstansaugende Ausführung, im Anhang):

- Das druckseitige Ventil (Detail 8 in Abb. A5 oder Abb. A11) schließen.
- Die Füllstopfen entfernen (A1 und A2 auf den Abbildungen).
- Das Sperrventil an der Ansaugung (Detail 4 in den Abbildungen) öffnen, damit die Flüssigkeit einfließen kann und warten, bis das Wasser aus der Pumpe austritt.

- Das Ansaugventil schließen und die Füllstopfen anschrauben (siehe Anzugsmomente in Abb. A6, A7 und A12 im Anhang).

Wenn der Flüssigkeitspegel unter der Pumpe ist (Detail A in Abb. A5, Basisversion, und in Abb. A11, selbstansaugende Ausführung, im Anhang):

- Das druckseitige Ventil schließen (Detail 8 auf den Abbildungen) und das Ansaugventil öffnen (Detail 4 auf den Abbildungen).
- Die Füllstopfen entfernen (Detail A1 auf den Abbildungen).
- Mit einem Trichter die Pumpe auffüllen, bis Wasser austritt (es kann sein, dass der Vorgang mehrmals wiederholt werden muss).
- Die Füllstopfen wieder platzieren und anschrauben (siehe Anzugsmomente in Abb. A6, A7 und A12, im Anhang).

7.2 Start der Pumpe

Vor dem Start überprüfen, dass:

- die Elektropumpe korrekt an die Stromversorgung angeschlossen ist
- die Anschlüsse auf der Ansaug- und Druckseite korrekt gespannt sind
- die Elektropumpe korrekt gefüllt ist (siehe Abschnitt „Ansaugen“)
- das druckseitige Sperrventil (8 in Abb. A5 und Abb. A11) geschlossen und das Ansaugventil (4 in Abb. A5 und Abb. A11) offen ist.

Den Motor starten und das druckseitige Ventil der Pumpe stufenweise öffnen.

Nach einigen Sekunden geräuschvollen Betriebs, weil die eventuell noch vorhandene Luft ausgestoßen werden muss, muss die Pumpe bei normalem Betrieb geräuscharm und gleichmäßig funktionieren, ohne dass Druckschwankungen entstehen. Bei den selbstansaugenden Ausführungen kann etwas mehr Zeit notwendig sein, um die gesamte Luft aus der Ansaugleitung auszustoßen, falls diese nicht gefüllt ist (ca. 1 Minute). Sollte dies nicht der Fall sein, auf die Tabelle für die Störungssuche Bezug nehmen. Nach einigen Sekunden Betrieb kann es notwendig sein, die Luft zu entfernen, die sich an den höchsten Stellen der Anlage und der Pumpe ansammelt.

7.3 Entleeren der Pumpe (Außerbetriebnahme)

Wenn die Pumpe für Wartungsarbeiten oder wegen längerer Stillstandszeiten entleert werden muss, wie folgt vorgehen:

- Die Sperrventile der Ansaug- und der Druckleitung schließen (4 und 8 in Abb. A5 oder Abb. A11, im Anhang).
- Den Druck aus der Pumpe ablassen, indem der Füllstopfen etwas gelockert wird (A3 in Abb. A5 und Abb. A11). Wenn kein Druck mehr vorhanden ist, den Füll- und Ablassstopfen vollständig entfernen (A3 in Abb. A5 oder Abb. A11) und warten, bis die Pumpe entleert ist.
- Wenn die Entleerung beendet ist, die Stopfen wieder platzieren und anschrauben (siehe Anzugsmomente in Abb. A6, A7 und A12, im Anhang).



In einigen Innenteilen der Pumpe kann noch Flüssigkeit vorhanden sein. Um diese vollständig zu entleeren, muss die Pumpe auseinandergenommen werden.



Aufpassen, dass die abgelassene Flüssigkeit keinen Schaden an Personen oder Sachen bewirkt.

8 WARTUNG UND KUNDENDIENST



WARNHINWEIS: Vor jedem Eingriff an der Elektropumpe:

- Sicherstellen, dass die Stromversorgung getrennt ist, und dass sie während der Wartungsarbeiten nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.
- Bei einer einphasigen Pumpe sicherstellen, dass der Kondensator entlastet ist.
- Die Sperrventile vor und nach dem Gerät schließen.



WARNHINWEIS: Wenn die Elektropumpe für heiße und/oder für die Menschen gefährliche Flüssigkeiten verwendet wird, muss das Personal, das die Wartung ausführt, unbedingt darüber informiert werden. In diesem Fall die Pumpe reinigen, damit die Sicherheit des Bedieners gewährleistet ist.



Risiko wegen Auswurf des gepumpten Fluids aus der Maschine: Das gepumpte Fluid kann auch bei stillstehender Maschine druckbeaufschlagt sein: Vor Eingriffen die Maschine von der Anlage isolieren, indem die davor und danach vorhandenen Sperrventile geschlossen werden, dann den Füllstopfen etwas lockern, um den Druck abzulassen. In dieser Phase ist es möglich, dass Flüssigkeit austritt. Aufpassen, dass die abgelassene Flüssigkeit keinen Schaden an Personen oder Sachen bewirkt.



WARNHINWEIS: Wenn die Elektropumpe von nicht vom Hersteller autorisiertem Personal repariert wird, bedeutet das den Verlust der Garantie, und außerdem arbeitet man danach mit einer nicht sicheren und möglicherweise gefährlichen Ausrüstung.



Warten, bis die Oberflächen ausgekühlt sind, bevor am Gerät eingegriffen wird.

Die Elektropumpe benötigt keine programmierte ordentliche Wartung. Lassen Sie die Pumpe nur von vom Hersteller befugtem Personal reparieren, um die Garantie aufrechtzuerhalten und die Sicherheit des Gerätes nicht zu beeinträchtigen. Verwenden Sie nur Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Für Ersatzteile und Wartungshandbücher den Hersteller kontaktieren.

Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe entsprechender Abschnitt). Regelmäßig sicherstellen, dass sich kein Kondenswasser im Inneren des Motors bildet (wenn Ablaufbohrungen vorhanden sind).

Die normalerweise verschleißanfalligen Komponenten sind: die mechanische Dichtung

(30.6 in Abb. A14). Der Verschleiß ist von den Arbeitsbedingungen und Arbeitslasten abhängig. 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.

- Unter dem Gerät am Boden überprüfen, ob möglicherweise Flüssigkeit aus der mechanischen Dichtung ausgetreten ist.

Täglich das Vorhandensein der Schutzeinrichtungen und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.

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

Vermeiden, dass Staubansammlungen am Motor entstehen und dass Verstopfungen am Durchfluss der Kühlluft entstehen.

9 HANDHABUNG VON NOTFALLSITUATIONEN

9.1 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.

9.2 Flüssigkeitsaustritt

- Die gepumpte Flüssigkeit kann durch Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Außerbetriebnahme, unerwartete Brüche oder übermäßigen Verschleiß der Dichtungselemente aus dem Gerät austreten.
- Wenn die Austritte gefährlich oder schädlich für die Gesundheit von Mensch und Tier oder für die Umwelt sein können, einen wasserdichten Sammelbehälter um das Gerät herum bereitstellen. Die Flüssigkeit auffangen und korrekt entsorgen, es darf nichts davon in die Umwelt gelangen.

10 PROBLEMLÖSUNG

Um Probleme im Zusammenhang mit dem Betrieb der Elektropumpe zu lösen, befolgen Sie bitte die Anweisungen in der Tabelle. 1. 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.

11 ENTSORGUNG





Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen bei speziellen Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 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.


TABELLE 1 - STÖRUNGSSUCHE


STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
10.1 Die Pumpe läuft, aber sie gibt nichts aus	a) Die internen Organe sind von Fremdkörpern verstopft:	Die Pumpe abmontieren und säubern.
	b) Ansaugleitung verstopft:	Die Leitung säubern.
	c) Lufteintritte von der Ansaugleitung	Die hermetische Dichtigkeit der gesamten Leitung bis zur Pumpe überprüfen und wo nötig wieder herstellen.
	d) Die Pumpe ist nicht aufgefüllt:	Die Pumpe zuerst auffüllen und dann ansaugen lassen. Überprüfen, ob das Ventil am Boden hermetisch dicht ist.
	e) Der Ansaugdruck ist zu gering, und gewöhnlich von Kavitationsgeräuschen begleitet:	Zu starke Druckverluste beim Ansaugen oder die Ansaughöhe ist zu groß (den NPSH-Wert der installierten Pumpe überprüfen).
	f) Stromversorgung des Motors mit ungenügender Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.2 Die Pumpe vibriert	a) Schlechte Verankerung auf der Auflagefläche:	Die Muttern der Bolzen und der Stiftschrauben überprüfen und komplett spannen.
	b) Fremdkörper verstopfen die Pumpe:	Die Pumpe abmontieren und säubern.
	c) Behinderung beim Drehen der Pumpe:	Überprüfen, ob die Pumpe frei drehen kann, ohne anormalen Widerstand zu haben.
	d) Falscher elektrischer Anschluss:	Die Anschlüsse der Pumpe überprüfen.
10.3 Der Motor wird anormal stark erhitzt	a) Nicht ausreichende Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors überprüfen. Die Spannung muss der Nennwert $\pm 6\%$ sein.
	b) Von Fremdkörpern verstopfte Pumpe:	Die Pumpe abmontieren und säubern.
	c) Umgebungstemperatur höher als $+40\text{ °C}$:	Der Motor ist für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C vorgesehen.
	d) Fehler bei der Verbindung am Klembrett:	Überprüfen, ob die Anschlüsse so sind, wie im Inneren der Klemmenabdeckung und auf dem Typenschild angegeben.
10.4 Die Pumpe arbeitet nicht mit den erwarteten Leistungen	a) Der Motor dreht nicht mit normaler Drehzahl (Fremdkörper oder fehlerhafte Stromversorgung, usw.):	Die Pumpe abmontieren und die Störung beheben.
	b) Der Motor ist defekt:	Den Motor austauschen.
	c) Die Pumpe ist nicht gut aufgefüllt:	Die Pumpe erneut auffüllen.
	d) Der Motor dreht in die falsche Richtung (Dreiphasenmotor):	Die Drehrichtung umkehren, indem 2 Phasendrähte am Klembrett des Motors oder am Schaltschrank ausgetauscht werden.
	f) Stromversorgung des Motors mit ungenügender Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.5 Der Automatikschalter löst aus	a) Thermisches Relais mit zu niedrigem Wert:	Die Stromstärke mit einem Amperemeter überprüfen, den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Wert einstellen.
	b) Die Spannung ist zu gering:	Überprüfen, ob der Querschnitt der Leiter des Stromkabels korrekt ist.
	c) Unterbrechung einer Phase:	Überprüfen und bei Bedarf das Kabel oder die Sicherung austauschen.
	d) Das thermische Relais ist defekt:	Das Relais austauschen.
10.6 Der Durchsatz ist nicht gleichmäßig	a) Die Ansaughöhe wurde nicht eingehalten:	Die Installationsanweisungen und die im vorliegenden Handbuch erteilten Empfehlungen nochmals lesen.
	b) Die Ansaugleitung hat einen geringeren Querschnitt als die Öffnung an der Pumpe:	Die Ansaugleitung muss den gleichen Querschnitt haben wie die Ansaugöffnung der Pumpe.
	c) Der Saugkorb und die Ansaugleitung sind teilweise verstopft.	Die Ansaugleitung säubern.


- FR -


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


 Pour les appareils dépourvus de fiche, un moyen de déconnexion de l'alimentation, ayant une séparation omnipolaire des contacts qui assure une déconnexion complète dans la catégorie de surtension III, doit être installé dans le système d'alimentation, conformément aux règles d'installation en vigueur.

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

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

 Ne pas utiliser l'électropompe dans les piscines, les bassins, les étangs ou d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau. L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention ne dépassant pas 30 mA.

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

 Avant de commencer toute opération sur l'électropompe, s'assurer d'avoir désactivé le branchement électrique du réseau d'alimentation et que celui-ci ne puisse être rebranché accidentellement.

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

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

Pour l'installation de l'appareil, consulter les chapitres « INSTALLATION » et « RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES ».

INTRODUCTION ET SÉCURITÉ

Cet appareil (électropompe) est prévu pour déplacer et augmenter la pression des liquides, dans les limites indiquées par la suite. L'électropompe n'est auto-amorçante que si elle est identifiée en tant que telle (voir la plaque des données). L'électropompe est formé d'une partie hydraulique et d'un moteur électrique, non séparables. La pompe est équipée d'un joint mécanique (joint d'arbre) et de connexions hydrauliques qui doivent toujours être raccordées aux tuyaux d'aspiration et de refoulement pendant le fonctionnement.


Ce manuel contient des instructions fondamentales qui doivent être respectées lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien.

Ce manuel doit absolument être consulté par le préposé au montage et par l'ensemble du personnel qualifié préposé au fonctionnement, désigné par le responsable des installations. Ce manuel doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de la pompe.

Identification des instructions codifiées du présent manuel

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

 MISE EN GARDE : Danger électrique ; le non-respect de ces instructions peut provoquer une électrocution, ce qui entraîne le risque de blessures graves ou mortelles.

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

Risques dus au non-respect des règles de sécurité

Le non-respect des règles de sécurité peut provoquer des dommages physiques et matériels, ainsi qu'une éventuelle pollution de l'environnement.

Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner 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,
- l'altération des opérations d'entretien,
- des dégâts matériels d'ordre électrique ou mécanique.

Généralités

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

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

Le manuel d'utilisation contient des recommandations importantes, nécessaires au fonctionnement correct et avantageux de l'appareil. Il est nécessaire de respecter ces recommandations afin d'en garantir la fiabilité et la durée de vie et d'éviter les risques d'accident dus à un usage inapproprié.

L'appareil doit être utilisé pour les applications et en respectant les limitations décrites dans les paragraphes suivants.


Les activités liées à la manipulation, à l'installation, à l'utilisation, à l'entretien et au démantèlement du produit présentent des risques pour la sécurité humaine et pour l'environnement qui ne peuvent être éliminés lors de sa construction.

Les principaux risques résiduels sont de type électrique (électrocution) et mécanique (blessures par des arêtes tranchantes, abrasions ou écrasement).

Toutes les opérations ne doivent être exécutées que par un 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 correctes de fonctionnement augmente les risques pour la santé.

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

Dans les conditions de fourniture, l'électropompe ne présente pas de pièces mobiles, ou normalement sous tension, accessibles de l'extérieur.

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

Équipements de Protection Individuelle (EPI)

Au cours des opérations d'installation, d'entretien ordinaire et extraordinaire, de désinstallation et d'élimination, utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) indiqués ci-après. Il se peut qu'il faille des EPI ultérieurs, en fonction des conditions de travail.

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



Porter des gants de protection.



Se protéger les yeux avec des lunettes de protection.



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



Porter un appareil respiratoire en cas de risque d'émanations toxiques, irritantes ou asphyxiantes.

Vêtements appropriés



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

Déclaration de conformité

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

Émissions sonores

Les émissions sonores sont influencées principalement par la taille du moteur et de la pompe. Se référer à la fig. A3 jointe (puissance sonore moyenne de type A). Les opérateurs qui travaillent pendant de longues périodes à proximité de la

machine doivent se protéger en utilisant des EPI auditifs adaptés 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 d'origine 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 avec celles souhaitées. Pour la lecture des données de la plaque, se référer aux instructions reportées dans le présent manuel. Pour toute anomalie, contacter immédiatement le fournisseur en lui signalant la nature des défauts.



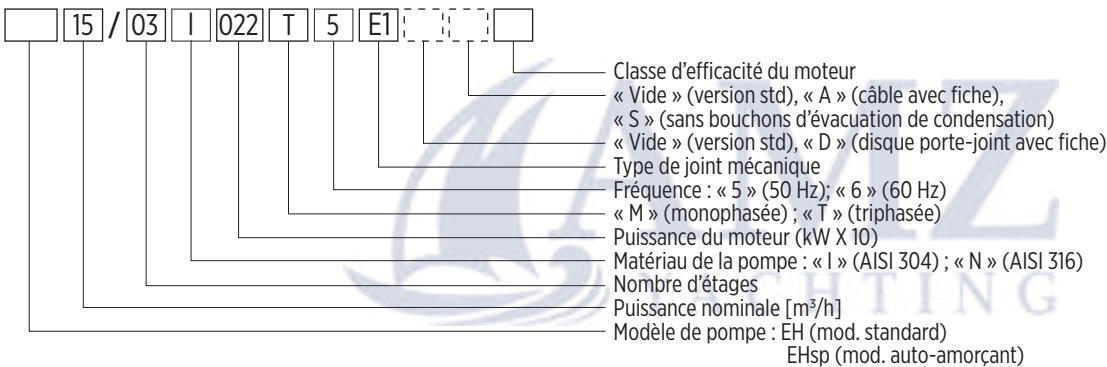
En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

2 INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

La plaque des données indique le modèle, les caractéristiques de fonctionnement et le numéro de série de la pompe. Il est important de fournir ces indications au moment de la demande d'intervention ou d'assistance et pour demander les pièces de rechange. Pour la position de la plaque des données, voir la fig. A3 (en annexe).

Le modèle du produit est identifié par le code d'identification alphanumérique reporté sur la plaque des données. La signification des caractères composant le code est présentée à 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 la couverture de ce manuel.

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



2.1 Plaque des données de la pompe

Pour la lecture des données de la plaque, se référer aux instructions suivantes (fig. 2). Veuillez noter que la disposition des informations sur la plaque peut différer de celle présentée ci-après. Se reporter aux symboles décrivant les champs concernés. Il se peut qu'il manque certaines informations, en fonction du modèle pris en compte.

Fig. 2 : Plaque des données de l'électropompe

MONOPHASÉE :		TRIPHASÉE :	
LOGO		LOGO	
Model A	Model A	Model A	Model A
SiN [°] B	Date C	SiN [°] B	Date C
Code D		Code D	
Q E l/min	H F m	Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m	Hmin G m	Hmax H m
MEI \geq _____	Hyd. Eff. _____ %	MEI _____	Hyd. Eff. _____ %
Continuous Duty	T _{amb} I °C	Continuous Duty	T _{amb} I °C
Motor f J Hz	P ₁ K kW	Motor f J Hz	P ₁ K kW
U R V - I S A	T μ F U V	U _{Δ/V} R / T V 3~	I _{Δ/V} S / U A
Weight L Kg	CI M IP N	Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C		Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)	Made in Italy	Pmax P MPa (Q bar)	Made in Italy

- A) Description du modèle
- B) Numéro de série
- C) Date de production
- D) Code du produit
- E) Plage du débit de fonctionnement
- F) Plage de la hauteur manométrique de fonctionnement
- G) Hauteur manométrique minimale
- H) Hauteur manométrique maximale
- I) Température ambiante maximale
- J) Fréquence électrique d'alimentation
- K) Puissance électrique maximale
- L) Masse de l'électropompe
- M) Classe d'isolation thermique du moteur
- N) Indice de protection
- O) Température maximale du liquide (voir aussi le paragraphe 2.2)
- P) Pression nominale (en MPa)
- Q) Pression nominale (en bar)

- Moteurs monophasés :
- R) Tension électrique d'alimentation
 - S) Courant maximal
 - T) Capacité du condensateur
 - U) Tension maximale du condensateur

- Moteurs triphasés :
- R) Tension électrique, couplage triangle
 - S) Courant électrique, couplage triangle
 - T) Tension électrique, couplage étoile
 - U) Courant électrique, couplage étoile
 - V) Rendement du moteur à demi-charge
 - W) Rendement du moteur aux 3/4 de la charge
 - X) Rendement du moteur à pleine charge

2.2 Autres plaques et marquages

Selon le modèle, il peut y avoir d'autres plaques qui identifient les caractéristiques, la conformité aux normes et aux règlements ou les prescriptions relatives à l'installation, l'utilisation et l'élimination. Voir la liste ci-dessous.



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



Lire attentivement le mode d'emploi avant l'installation et l'utilisation de l'appareil.



Appareil approuvé pour la manutention de l'eau destinée à la consommation humaine (certification WRAS numéro 1511053) jusqu'à une température maximale de 85 °C.



Température maximale du liquide pour usage domestique, résidentiel, commercial, agricole ou tertiaire : 85 °C (uniquement versions triphasées), 55 °C (versions monophasées).



Température maximale du liquide EXCLUSIVEMENT pour usage industriel ou équivalent : 110 °C (uniquement versions triphasées), 55 °C (versions monophasées).



Selon la température du liquide pompé, les surfaces de l'électropompe peuvent atteindre des températures élevées. Le contact direct et les éjections de liquide peuvent provoquer des brûlures et des blessures.

- Le sens de rotation des pièces fonctionnelles est indiqué par le marquage (flèche) et/ou sur la protection du ventilateur du moteur.

2.3 Informations relatives à l'efficacité énergétique des moteurs

Toutes les électropompes utilisent des moteurs conformes au règlement 640/2009 CE et modification ultérieures, et donc conformes à la classe de rendement IE3 (version triphasée de puissance supérieure à 0,55 kW). De plus amples informations sur les performances énergétiques des moteurs sont disponibles en ligne (franklinwater.eu - fiche produit) et sur la plaque des données du moteur.

3 APPLICATIONS ET UTILISATION

3.1 Usage autorisé

Ces appareils sont destinés 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. Ils peuvent être utilisés dans les domaines industriel, manufacturier ou équivalent. Les électropompes peuvent également être utilisées dans les domaines domestique, commercial, agricole, artisanal ou tertiaire, pour les mêmes applications, exclusivement à une température non supérieure à : 85 °C pour les versions triphasées, 55 °C pour les versions monophasées et 35 °C pour les versions auto-amorçantes.

REMARQUE : Pour les autres applications, la température maximale autorisée est de 110 °C (uniquement pour les versions triphasées).

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

L'électropompe peut fonctionner en continu à la température ambiante maximale indiquée sur la plaque des données.

3.2 Liquides pompés

Liquides propres, 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/m³ et viscosité maximale de 2 cPs. Au-delà de ces limites, contacter le Fabricant).



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

Le contenu éventuel de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50 g/m³. Une concentration de sable plus élevée réduit la durée de vie de l'électropompe et augmente le risque de blocage. Tout solide en suspension ne doit pas dépasser 0,5 mm dans sa taille maximale.

Eau destinée à la consommation humaine : uniquement modèles avec certification WRAS, à la température maximale de 85 °C.

3.3 Conditions d'utilisation

- Pression maximale de fonctionnement (la pression au refoulement de la pompe, donnée par la somme de la pression à l'entrée de la pompe et l'augmentation de la pression fournie par la pompe) : voir la plaque des données. La pression maximale à l'entrée de l'appareil est déterminée par l'augmentation de pression fournie par la pompe, de façon à ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement (voir la section dédiée au calcul).
- Débit et hauteur manométrique : pendant le fonctionnement normal, ils doivent être compris dans les champs indiqués sur la plaque des données. Dans ces conditions, le fonctionnement de la machine est optimal.
- Température maximale du liquide aspiré : 35 °C, 55 °C, 85 °C ou 110 °C selon l'utilisation (voir le paragraphe 3.1).

- Température minimale du liquide aspiré : -10 °C (joints en EPDM) ; -10 °C (joints en Viton®/FKM) ; 0 °C (modèles auto-amorçants).
- Température ambiante : 40 °C maximum jusqu'à 1 000 m d'altitude. Au-delà de ces limites, contacter le Fabricant.
- Tension électrique d'alimentation : se référer à la plaque des données du moteur. L'écart maximum admissible est égal à 6 % de la valeur nominale.
- Nombre maximal de démarrages horaires consécutifs : 40.

3.4 Usage non autorisé

Ne pas utiliser l'électropompe pour des applications autres que celles décrites précédemment ni pour des applications non autorisées par le Fabricant. L'utilisation incorrecte peut provoquer de graves préjudices (y compris la mort) aux personnes, animaux, biens et à l'environnement.



Ne pas utiliser l'électropompe si elle est raccordée à des piscines, des bassins, des étangs ou d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau.

- Ne pas pomper de liquides alimentaires ni de produits destinés à l'alimentation humaine.
- Ne pas pomper de liquides plus visqueux et/ou plus denses que l'eau, sauf autorisation spécifique du Fabricant.
- Ne pas utiliser la machine dans des environnements potentiellement explosifs ou en présence de liquides inflammables.
- Ne pas utiliser la machine en l'absence de liquide.
- Ne pas faire fonctionner en continu l'électropompe avec un débit nul ou inférieur à 10 % de la valeur nominale afin d'éviter la surchauffe. Si la température du liquide en entrée est supérieure à 90 °C, augmenter le débit minimum à 20 % de la valeur nominale.
- Ne pas dépasser la pression maximale indiquée sur la plaque des données.

3.5 Autres usages

Contactez le Fabricant si :

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

4 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

L'appareil doit être installé conformément aux instructions de ce manuel. L'appareil et les bornes du câble d'alimentation doivent être protégés de l'eau, de l'humidité et des agents atmosphériques. Vérifier l'indice de protection (IP) indiqué sur la plaque des données du moteur. L'installer dans un endroit non soumis aux inondations.



Avant de commencer à travailler sur la machine, il faut s'assurer d'avoir désactivé le branchement électrique du réseau d'alimentation et il faut veiller à ce que ce dernier ne puisse être rebranché accidentellement.



Il faut toujours utiliser les EPI prescrits (voir la rubrique dédiée).

Si nécessaire, en fonction des conditions d'utilisation et du milieu de travail, il est conseillé d'installer des dispositifs d'arrêt d'urgence, pour l'arrêt immédiat de la machine.

4.1 Branchement électriques



Les branchements ne doivent être effectués que par un personnel expérimenté et autorisé, conformément aux obligations légales, aux normes en vigueur, aux pratiques techniques établies et aux dispositions suivantes.

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

Utiliser des câbles électriques et des œillets dont le type et la section sont indiqués dans le tableau A15 en annexe. Serrer le presse-étoupe au couple indiqué dans le tableau (le bloquer avec le collier qui se trouve dans la boîte à bornes, le cas échéant). Raccorder toujours le conducteur de la terre au point prévu dans la boîte à bornes, en le laissant plus long des autres conducteurs. Une fois le câblage terminé, enlever l'éponge qui se trouve sous le bornier.

Les pôles du câble doivent être reliés à l'intérieur d'un tableau électrique ayant un indice de protection minimal IP55, doté de systèmes de fixation mécanique du câble indépendant des bornes électriques et d'un sectionneur omnipolaire en catégorie de surtension III qui empêche l'ouverture du tableau quand l'appareil est sous tension. Le câble doit être protégé des températures trop élevées ou trop basse, des flammes nues et des agents chimiques.

Vérifier la correspondance entre les informations de la plaque et les valeurs nominales de tension et de fréquence du réseau. Il faut toujours brancher le câble de mise à la terre de l'électropompe et vérifier l'efficacité du circuit de mise à la terre avant le premier démarrage et une fois par mois.

Réaliser les branchements comme dans la fig. A16, en annexe.



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



L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention égal ou inférieur à 30 mA. Vérifier sa fonctionnalité avant la mise en marche.

Il est conseillé de protéger l'électropompe contre le fonctionnement à sec au moyen d'un dispositif tel qu'un flotteur, un capteur de niveau ou un pressostat normalement ouvert, relié à la ligne d'aspiration (si celle-ci est pressurisée).

4.2 Versions monophasées

Alimenter l'électropompe au moyen d'un dispositif d'interruption, conformément aux règles d'installation. Pour les électropompes, le sens de rotation ne nécessite d'aucune vérification.

Les électropompes monophasées sont dotées d'une protection thermique à réarmement automatique intégré dans le moteur.

4.3 Versions triphasées

Alimenter l'électropompe au moyen d'un dispositif d'interruption, conformément aux règles d'installation. Les appareils triphasés doivent être protégés du court-circuit et de la surcharge au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Configurer le courant nominal selon la valeur reportée sur la plaque des données. Utiliser un dispositif à réarmement manuel.

ATTENTION : Sur la plaque des données et sur les marquages sur le moteur, vérifier quelle est la configuration des branchements électriques qui correspond à la tension du réseau disponible. Si nécessaire, changer la configuration en déplaçant les cavaliers sur les bornes appropriées. Une fois l'opération terminée, vérifier que les branchements électriques soient bien fermes et stables.

Le sens de rotation doit être contrôlé en observant le moteur du côté du ventilateur de refroidissement. Ne pas retirer les protections pour vérifier le sens de rotation. Au cours de la vérification du sens de rotation, faire tourner le moteur le moins longtemps 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 le double par rapport à celles indiquées sur la plaque des données.
- Sinon, faire fonctionner la machine pendant quelques secondes puis inverser le sens de rotation et répéter l'opération. Le sens correct est celui qui permet d'obtenir le plus gros débit.

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

4.4 Applications 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 mode d'emploi du Fabricant.

5 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES



Avant de commencer toute intervention sur l'électropompe ou sur le moteur, veiller à ce que l'alimentation électrique soit coupée et qu'elle ne puisse pas être rétablie accidentellement.



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

Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents, utiliser des dispositifs de protection appropriés et se référer aux normes, à la législation et aux codes locaux et/ou nationaux du pays d'installation pour le raccordement de l'eau et de l'électricité.

Pour le bon fonctionnement de la pompe et afin d'éviter tout danger matériel et corporel, il faut respecter les indications suivantes concernant la vérification du NPSH et de la pression maximale.

5.1 Vérification du NPSH

Contrôler les courbes caractéristiques des électropompes pour évaluer le facteur NPSH (fig. A8 et fig. A13) et éviter ainsi les problèmes de cavitation en cas de différence trop importante entre la pompe et le niveau du liquide à prélever ou pour une température trop élevée (fig. A2). La pompe ne doit pas être en marche si le phénomène de cavitation se produit car cela endommage les parties internes. La hauteur maximale de la pompe du niveau du liquide « H » peut être calculée avec la formule suivante :

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

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

NPSH : Hauteur manométrique en aspiration au débit de fonctionnement maximal [m] (EH : fig. A8 ; EHS : fig. A13)

H_f : Perte d'aspiration dans le tube d'aspiration au débit maximal de la pompe [m]

H_v : Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide (tm) (voir fig. A2-A)

H_s : Marge de sécurité [m] (minimum 0,5)

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

Exemple

pb = 1 bar

Type de pompe : EH 15/4

Débit : 14 m³/h

NPSH : 1,8 m

H_f = 2,5 m

Température du liquide : +50 °C

H_v : 1,3 m

$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [m].

$H = 1 \times 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1$ [m]

Cela signifie que la hauteur maximale entre la pompe et le niveau du liquide à aspirer est de 4,1 mètres.

5.2 Vérification de la pression maximale

Pression de fonctionnement

La somme de la pression maximale développée par la pompe (voir la plaque des données) et de la pression en entrée (Pin) ne doit pas être supérieure à la pression nominale indiquée sur la plaque des données (Pmax). Utiliser la formule suivante pour le calcul :

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

Pression en aspiration

La pression en aspiration doit être limitée en accord au point précédent, de manière à ne pas dépasser la pression nominale. En plus, il est conseillé de ne pas dépasser les limites suivantes : EH 3 - max 2.0 bar ; EH 5 - max 4.0 bar.

5.3 Débit minimum de fonctionnement

MISE EN GARDE : La pompe ne doit jamais fonctionner à sec (sans liquide à l'intérieur). La pompe ne doit jamais fonctionner avec la vanne de refoulement fermée pendant plus de 5 secondes.

Le fonctionnement prolongé à un débit inférieur au débit minimum admis par les données de la plaque peut provoquer une surchauffe excessive et nuisible pour la pompe.

5.4 Tuyaux et installation



Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents, utiliser des dispositifs de protection appropriés et se référer aux normes, à la législation et aux codes locaux et/ou nationaux du pays d'installation pour le raccordement de l'eau et de l'électricité.

- Pour l'installation, consulter les fig. A5 (version base) ou A11 (version auto-amorçante) en annexe, selon le cas.
- L'entrée du liquide dans la pompe est frontal (axial) et la sortie est radiale : contrôler que la pompe est bien raccordée aux tuyaux (fig. A5 et A11).
- Les tuyaux hydrauliques doivent être adaptés à la pression de fonctionnement et à la nature du liquide pompé. Les tuyaux doivent être correctement soutenus (fig. A5-1 et A11-1), ils ne doivent pas peser sur l'unité. Ne pas forcer le positionnement des tuyaux lors de la fixation avec la pompe. Des tuyaux ou des joints compensateurs (fig. A5-2 et A11-2) sont nécessaires pour éviter la transmission des vibrations de la pompe aux tuyaux et vice-versa.
- Pour éviter des poches d'air dans le tuyau d'aspiration, prévoir une inclinaison égale ou supérieure à 2 %.
- Le diamètre du tuyau ne doit pas être plus petit au diamètre de la bouche d'aspiration et il doit être étanche. Si le tuyau d'aspiration est plus grand que la bouche, installer une réduction excentrique (fig. A5-6 et A11-6).
- Si la pompe est installée au-dessus du niveau du liquide à aspirer, il faut installer un clapet anti-retour au bout du tuyau (fig. A5-3) ou avant la pompe (fig. A11-3, uniquement pour les versions auto-amorçantes).
- L'extrémité du tuyau doit être suffisamment immergée pour éviter que l'air ne puisse entrer à travers le vortex d'aspiration (fig. A5-7 et A11-7) quand le liquide est au niveau minimum.
- Des vannes d'arrêt de taille adaptée aux tuyaux doivent être installées dans les tuyaux d'aspiration (fig. A5-4 et A11-4) et de refoulement (fig. A5-8 et A11-8) pour isoler la pompe du circuit en cas d'inspection et d'entretien.
- Installer un clapet anti-retour (fig. A5-5 ou fig. A11-5) sur le tuyau de refoulement pour éviter le reflux et les coups de bélier quand on éteint la pompe.
- Les dimensions des raccords filetés de la pompe figurent sur les fig. A6 et A7 (version base) et fig. A12 (version auto-amorçante). Utiliser un matériau d'étanchéité sur les filets (ruban d'étanchéité, scellant liquide, pâte, chanvre, autre).

6 INSTALLATION MÉCANIQUE

Extraire l'appareil de l'emballage et vérifier son intégrité. Vérifier également que les données de la plaque correspondent à celles souhaitées. Pour toute anomalie, contacter immédiatement le fournisseur en lui signalant la nature des défauts.

6.1 Manutention de l'appareil



Respecter la réglementation en matière de prévention des accidents en vigueur.

Pour le levage de la machine, utiliser uniquement des dispositifs appropriés, dotés des marquages de référence et en bon état. Ne pas dépasser la charge utile du dispositif le moins résistant entre tous ceux utilisés (anneau de levage, manille, crochet, mousqueton, chaîne, corde, palan ou autre). N'utiliser que des crochets avec une détente de sécurité. Se référer à la fig. A1 jointe.



Vérifier le poids de la machine avant de commencer les opérations de levage. Le poids est indiqué sur la plaque des données. Le point de suspension prévu sur la pompe/électropompe ne coïncide pas avec le centre de gravité de la machine.

Si l'appareil est doté d'un trou pour anneau de levage, enlever le bouchon et visser un anneau de levage approprié (voir la fig. A1-C). Accrocher les courroies ou

les chaînes de levage à l'anneau de levage au moyen des crochets ou des manilles de levage. Suivre les modes d'emploi fournis par le fabricant des dispositifs de levage. Pour les pompes dépourvues d'œillets, enrouler les courroies autour de l'appareil, comme sur la fig. A1 - vues A et B.

Au cours du levage, la machine aura tendance à tourner autour du point de levage jusqu'à atteindre la position d'équilibre. La manutentionner 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 au-dessous de ces dernières. Faire attention aux personnes, aux animaux et aux biens présents dans la zone de travail. Utiliser des instruments adéquats de signalisation et de délimitation de la zone de travail, là où ils s'imposent. Ne pas manœuvrer ni transiter au-dessus des personnes.

6.2 Installation

- Pour l'installation, consulter les fig. A5 (version base) ou A11 (version auto-amorçante) en annexe, selon le cas.
- Installer l'électropompe dans un endroit accessible et à l'abri du gel, laisser un espace suffisant autour de l'électropompe pour permettre d'effectuer les opérations d'utilisation et d'entretien.
- La position d'installation doit être identique à celle des fig. A5 ou A11, selon le cas. Le montage vertical (Voir les fig. A5 et A11) ou horizontal avec les étriers de supports tournés vers le bas est interdit.
- Vérifier qu'il n'y ait aucun obstacle au débit d'air de refroidissement du moteur, assurer au moins 100 mm d'espace libre du ventilateur (fig. A5 et A11).
- Réaliser un drainage pour toute fuite de liquide afin de ne pas inonder le lieu d'installation et/ou immerger l'unité.
- L'électropompe doit TOUJOURS être fixée sur des fondations en béton ou sur une structure métallique qui dépassent au moins de 100 mm autour de l'électropompe, suffisamment rigide pour la soutenir de manière stable et ayant une masse égale à celle de l'électropompe (5 fois plus). Utiliser des vis et des couples de serrage conformes aux fig. A6 et A7 (version base) et fig. A12 (version auto-amorçante).
- Si la pompe travaille avec un liquide à une température supérieure à 50 °C, ancrer la pompe seulement sur le côté de l'étrier moteur et laisser libre l'étrier côté aspiration (version avec deux étriers). Installer des éléments élastiques entre la pompe et les tuyaux pour compenser les dilatations thermiques.
- Pour réduire la transmission des vibrations, interposer des joints anti-vibratoires entre la pompe et la fondation.

6.3 Autres protections et protecteurs

- Selon la température du liquide pompé, les surfaces de l'électropompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir des protecteurs pour éviter le contact accidentel, sans interférer avec les fonctions normales de la machine (ex. refroidissement du moteur).
- En cas de rupture, d'erreurs d'installation ou au cours des opérations de remplissage, des éclaboussures de liquide à grande vitesse peuvent se produire. Si les pertes de liquide peuvent être dangereuses ou nuisibles pour la santé humaine ou animale, prévoir des protecteurs fixes ou provisoires, selon le cas.

6.4 Accessoires

- Kits de connexions hydrauliques : ils permettent la connexion de la partie hydraulique aux tuyaux (en fonction du type de connexion souhaitée).

7 MISE EN SERVICE ET HORS SERVICE



ATTENTION :

- Faire attention au liquide évacué afin qu'il ne puisse pas nuire aux personnes ou aux choses.
- Ne pas mettre l'appareil en marche sans les dispositifs de sécurité (protecteurs mécaniques et protections électriques prescrites).
- Pendant le fonctionnement, les surfaces externes de la pompe et du moteur pourraient dépasser 40 °C (104 °F) si le liquide pompé n'est pas à la température ambiante.
- Ne pas toucher l'unité sans les protections appropriées.
- Ne pas placer de matériaux combustibles près de la pompe.
- L'électropompe NE doit PAS être mise en marche avant le remplissage.
- Son utilisation à sec peut endommager irréparablement le joint mécanique.
- Ne pas mettre la pompe en marche avec les vannes d'aspiration et de refoulement fermées pendant plus de 5 secondes.
- Ne pas exposer la pompe inactivée à des températures de congélation, la congélation du liquide endommage la pompe.

7.1 Amorçage

Cas avec le niveau de liquide au-dessus de la pompe ou de la ligne d'entrée sous pression (détail B sur la fig. A5, version base et fig. A11, auto-amorçante, en annexe) :

- Fermer la vanne de refoulement (détail 8 sur la fig. A5 ou fig. A11).
- Enlever les bouchons de remplissage (A1 et A2 sur les figures).
- Ouvrir la vanne d'arrêt en aspiration (détail 4 sur les figures) pour permettre au liquide d'entrer et attendre jusqu'à ce que l'eau sorte de la pompe.
- Fermer la vanne d'aspiration et visser les bouchons de remplissage (voir les couples de serrage sur les fig. A6, A7 et A12 en annexe).

Cas avec le niveau de liquide au-dessous de la pompe (détail A sur la fig. A5, version base et fig. A11, auto-amorçante, en annexe) :

- Fermer la vanne de refoulement (détail 8 sur les figures) et ouvrir la vanne d'aspiration (détail 4 sur les figures).
- Enlever les bouchons de remplissage (détail A1 sur les figures).
- En utilisant un entonnoir, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Replacer et serrer les bouchons de remplissage (voir les couples de serrage sur les fig. A6, A7 et A12 en annexe).

7.2 Démarrage de la pompe

Avant le démarrage, vérifier que :

- L'électropompe soit connectée correctement à l'alimentation électrique.
- Les connexions de refoulement et d'aspiration soient serrées correctement.
- L'électropompe soit bien remplie (voir la section « Amorçage »).
- La vanne d'arrêt en refoulement (8 sur la fig. A5 et la fig. A11) soit fermée et la vanne d'aspiration (4 sur la fig. A5 et fig. A11) soit ouverte.

Démarrer le moteur et ouvrir progressivement la vanne sur le côté de refoulement de la pompe.

Après quelques secondes de fonctionnement bruyant, pour expulser l'air éventuel, l'appareil à plein régime doit fonctionner sans bruit et régulièrement, sans changements de pression. Les versions auto-amorçantes peuvent exiger plus de temps pour expulser complètement l'air du tuyau d'aspiration si celui-ci n'est pas plein (1 minute environ). Dans le cas contraire, se référer au tableau de dépannage. Après quelques secondes de fonctionnement, il peut être nécessaire d'éliminer l'air qui s'accumule dans les endroits les plus hauts de l'installation et de la pompe.

7.3 Vidage de la pompe (mise hors service)

S'il faut vider la pompe pour effectuer l'entretien ou pour de longues périodes d'inactivité, il faut :

- Fermer les vannes d'arrêt des tuyaux de refoulement et d'aspiration (4 et 8 sur les fig. A5 ou fig. A11, en annexe).
- Décharger la pression de la pompe en desserrant partiellement le bouchon d'évacuation (A3 sur la fig. A5 et fig. A11). Quand la pression est épuisée, enlever complètement le bouchon d'évacuation et de remplissage (A3 sur la fig. A5 ou fig. A11) et attendre le vidage.
- Le vidage terminé, repositionner et resserrer les bouchons (voir les couples de serrage sur les fig. A6, A7 et A12 en annexe).



Dans certaines parties internes de la pompe, il peut encore y avoir du liquide. Pour l'élimination complète, il faut démonter la pompe.



Veiller à ce que le liquide vidangé ne provoque aucun dommage aux personnes ou aux choses.

8 MAINTENANCE ET ASSISTANCE



MISE EN GARDE : avant toute intervention sur l'électropompe :

- S'assurer d'avoir coupé le courant électrique et qu'il ne puisse être rétabli accidentellement au cours des opérations d'entretien.
- Si la pompe est monophasée, s'assurer que le condensateur soit déchargé.
- Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de l'appareil.



MISE EN GARDE : Si l'électropompe est utilisée pour des liquides chauds et/ou dangereux pour l'homme, il faut impérativement informer le personnel qui effectuera la réparation. Dans ce cas, nettoyer la pompe afin de garantir la sécurité de l'opérateur.



Risque de projection du fluide de la machine : Le fluide pompé peut être sous pression même si la machine est arrêtée : avant d'intervenir, isoler la machine de l'installation en fermant les vannes d'arrêt en amont et en aval et dévisser partiellement le bouchon de remplissage pour diminuer la pression interne. Au cours de cette phase, il peut y avoir une fuite de liquide. Veiller à ce que le liquide vidangé ne provoque aucun dommage aux personnes ou aux choses.



MISE EN GARDE : Réparer ou faire réparer l'électropompe par du personnel non autorisé par le Fabricant signifie annuler la garantie et utiliser des équipements non sécurisés et potentiellement dangereux.



Attendre que les surfaces refroidissent avant d'intervenir sur l'appareil.

L'électropompe n'exige aucune opération d'entretien ordinaire programmé. Ne faire réparer l'électropompe que par un personnel autorisé pour conserver la garantie et ne pas compromettre la sécurité de l'appareil. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le Fabricant. Pour les pièces de rechange et les manuels d'entretien extraordinaire, contacter le Fabricant. Il faut toujours utiliser les EPI prescrits (cf. la rubrique dédiée).

Vérifier périodiquement la présence de condensation à l'intérieur du moteur (si les trous de drainage sont présents).

Les composants normalement soumis à usure sont le joint mécanique (30.6 sur la fig. A14). L'usure est liée aux conditions et aux charges de travail. Les vérifications

périodiques de l'état d'usure de ces composants augmentent la fiabilité et la durée de vie du produit. Effectuer les vérifications tous les mois, plus souvent si les conditions de fonctionnement l'exigent et durant les 500 premières heures de fonctionnement.

- Vérifier la présence éventuelle de liquide qui s'est écoulé du joint mécanique en regardant par terre, sous l'appareil.

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

Il est conseillé de vérifier tous les mois l'état de conservation des câbles (surtout ceux au niveau du passe-câbles) et effectuer le nettoyage des filtres et/ou de la grille d'aspiration de l'installation.

Éviter toute accumulation de poussière sur le moteur et toute obstruction au flux d'air de refroidissement.

9 GESTION DES URGENCES

9.1 Incendie

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

9.2 Écoulement de liquide

- Le liquide pompé peut couler de la machine suite aux activités d'installation, de démarrage, d'entretien ou de démontage, de ruptures imprévues ou de l'usure excessive des organes d'étanchéité.
- Si les écoulements peuvent être dangereux ou nocifs pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement, prévoir un bac de collecte imperméable autour de la machine. Récupérer le liquide et l'éliminer correctement en évitant de le vider dans l'environnement.

10 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Pour la solution des problèmes liés au fonctionnement de l'électropompe, suivre les indications du tableau Tab. 1. Si vous n'avez pas les connaissances et les compétences nécessaires, il faut s'adresser à un personnel qualifié.



Il faut toujours utiliser des EPI (voir la rubrique dédiée) et des outils adéquats.

11 ÉLIMINATION



Les dispositifs marqués avec ce symbole ne peuvent pas être éliminés avec les déchets domestiques mais dans des déchetteries spécialisées dans les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) présents sur le territoire, ou il faut les remettre au revendeur qui est tenu de les enlever. 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.

TABLEAU 1 - DÉPANNAGE

EN PANNE	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS
10.1 La pompe tourne mais ne distribue pas	a) Les organes internes sont bouchés par des corps étrangers :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	b) Conduit d'aspiration bouché :	Nettoyer le conduit.
	c) Entrées d'air par le conduit d'aspiration	Contrôler le joint d'étanchéité de l'ensemble du conduit jusqu'à la pompe et imperméabiliser.
	d) La pompe n'est pas amorcée :	Remplir et amorcer la pompe. Vérifier l'étanchéité de la vanne de fond.
	e) La pression en aspiration est trop faible et généralement accompagnée du bruit de cavitation :	Trop de pertes de charge en aspiration ou la hauteur d'aspiration est excessive (contrôler le NPSH de la pompe installée).
	f) Moteur alimenté à une tension insuffisante :	Contrôler la tension des bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
10.2 La pompe vibre	a) Ancrage défectueux sur la surface :	Vérifier et visser complètement les écrous des boulons des vis prisonnières.
	b) Des corps étrangers bouchent la pompe :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	c) Obstacles à la rotation de la pompe :	Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistances anormales.
	d) Branchement électrique défectueux :	Vérifier les connexions à la pompe.
10.3 Le moteur chauffe de manière anormale	a) Tension insuffisante :	Vérifier la tension aux bornes du moteur. La tension doit être $\pm 6\%$ à la tension nominale.
	b) La pompe est bouchée par des corps étrangers :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	c) Température ambiante supérieure à $+ 40\text{ }^\circ\text{C}$:	Le moteur est conçu pour fonctionner à une température ambiante maximale de $+ 40\text{ }^\circ\text{C}$.
	d) Erreur de connexion dans le bornier :	Vérifier que les connexions soient conformes au schéma reporté à l'intérieur de la boîte à bornes et sur la plaque des données.
10.4 La pompe ne fournit pas les performances attendues	a) Le moteur ne tourne pas à une vitesse normale (corps étrangers ou alimentation défectueuse, etc.) :	Faire démonter la pompe et corriger l'anomalie.
	b) Le moteur est défectueux :	Le remplacer.
	c) Mauvais remplissage de la pompe :	Répéter l'opération d'amorçage.
	d) Le moteur tourne dans le mauvais sens (moteur triphasé) :	Inverser le sens de rotation en inversant 2 fils de phase dans le bornier du moteur ou dans le tableau électrique.
	f) Moteur alimenté à une tension insuffisante :	Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
10.5 L'interrupteur automatique se déclenche	a) Valeur trop faible du relais thermique :	Contrôler l'intensité avec un ampèremètre ou configurer la valeur de l'intensité indiquée sur la plaque du moteur.
	b) La tension est trop faible :	Vérifier que la section des conducteurs du câble électrique soit correcte.
	c) Interruption d'une phase :	Vérifier et remplacer, le cas échéant, le câble électrique ou le fusible.
	d) Le relais thermique est défectueux :	Le remplacer.
10.6 Le débit n'est pas régulier	a) La hauteur d'aspiration n'est pas respectée :	Revoir les conditions d'installation et les recommandations données dans ce manuel.
	b) Le conduit d'aspiration a un diamètre inférieur à celui de la pompe :	Le conduit d'aspiration doit avoir le même diamètre que l'orifice d'aspiration de la pompe.
	c) La crépine et le conduit d'aspiration sont partiellement bouchés.	Nettoyer le conduit d'aspiration.

المقدمة والسلامة

- عربي -

هذا الجهاز (المضخة الكهربائية) مخصص لنقل وزيادة ضغط السوائل، ضمن الحدود المشار إليها لاحقاً في الدليل. لا تكون المضخة الكهربائية ذاتية التحضير إلا إذا أُشير إلى ذلك (انظر لوحة البيانات). تتكون المضخة الكهربائية من جزء هيدروليكي ومحرك كهربائي، لا يمكن فصلهما. الجهاز مزود بمائع تسرب ميكانيكي (مانع عمود الدوران) ووصلات هيدروليكية يجب توصيلها دائماً بأنايبب الشفط والضح أثناء التشغيل.

يحتوي هذا الدليل على التعليمات الرئيسية التي يلزم الالتزام بها عند التركيب والاستخدام والصيانة.

يجب أن يطلع على هذا الدليل قطعاً المختص بالتركيب وكل طاقم العمل المؤهل الذي سيتابع التشغيل والمكلف من قبل مسئول التركيبات. كذلك، يجب أن يُتاح هذا الدليل دائماً في مكان استخدام المضخة.

التعرف على الإرشادات المشفرة لهذا الدليل

⚠ تحذير: خطر عام؛ يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بتعليمات السلامة هذه إلى إصابات شخصية.

⚠ تحذير: خطر كهربائي؛ يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بهذه التعليمات إلى الصعق الكهربائي، مع ما يلحق بذلك من خطر الإصابات الشخصية الخطيرة أو القاتلة.

⚠ تحذير: سطح ساخن؛ يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بتعليمات السلامة هذه إلى إصابات شخصية.

أخطار ناتجة عن عدم الامتثال لقواعد الأمان
يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بقواعد السلامة إلى أضرار بدنية ومادية بالإضافة إلى التلوث المحتمل للبيئة.

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 للآلة 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.

سيقدم 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 المصداقية والاستمرارية التشغيلية ولتخاشي 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 التعرض للجروح بسبب الحواف الحادة القاطعة أو التعرض للسحجات أو الإصابات). 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. ن عدم الامتثال لتوجيهات الواردة في هذا الدليل وإجراءات العمل الصحيحة يزيد من الأخطار التي تتعرض لها صحة الأشخاص.

تخلي 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 والمسموح بها.

في حالات التوريد المعتادة لا توجد أجزاء متحركة أو بها تيار كهربائي في المضخة يمكن الوصول إليها.

⚠ يجب على المستخدم ألا يقوم بتفكيك المضخة الكهربائية، لا كلياً ولا جزئياً، ولا إدخال تعديلات على المنتج أو العبث به. وفي حالة إزالة أغطية الحماية أثناء عمليات التركيب فإنه يجب إعادتها إلى أماكنها على الفور.

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

⚠ أثناء تركيب الجهاز واستخدامه وصيانته، يجب اتباع الإرشادات الواردة في هذا الدليل بدقة. اقرأ جميع أجزاء دليل إرشادات الاستخدام هذا بانتباه قبل إجراء أية عمليات على المضخة.

⚠ بالنسبة للأجهزة الخالية من القابس فإنه يجب تركيب وسيلة فصل عن التغذية الكهربائية، على أن تكون هذه الوسيلة قادرة على فصل نقاط تلامس جميع الأقطاب عند حدوث زيادة في الجهد الكهربائي من الفئة الثالثة، يجب تركيب وسيلة الفصل في شبكة التغذية الكهربائية وفقاً لقواعد التركيب السارية.

⚠ هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام من قبل الأشخاص (بما في ذلك الأطفال) الذين يعانون من قصور في قدراتهم الجسدية أو النفسية، أو من قبل الذين تنقصهم الخبرة والمعرفة الكافيتين للقيام بذلك، إلا أن يكون ذلك تحت إشراف وتوجيه شخص مسئول عن سلامتهم.

⚠ يمكن استخدام هذا الجهاز من قبل الأطفال الذين تتجاوز أعمارهم 8 سنوات ومن قبل الأشخاص ذوي القدرات الجسدية أو الحسية أو العقلية المنخفضة أو الذين يفتقرون للخبرة والمعرفة فقط إذا كانوا تحت الإشراف وتم تدريبهم على استخدام الجهاز بطريقة آمنة وفهموا الأخطار التي ينطوي عليها. يجب ألا يلعب الأطفال بهذا الجهاز. لا يجب أن يقوم الأطفال بأية عمليات تنظيف أو صيانة دون أن يكونوا تحت المراقبة والتوجيه.

⚠ لا تستخدم المضخة الكهربائية في حمامات السباحة وأحواض السباحة والبحيرات الصغيرة والأماكن المماثلة عند وجود أشخاص مغمورين في الماء. يجب تغذية الجهاز عن طريق قاطع تفاضلي، بتيار تدخل تفاضلي لا يتجاوز 30 مللي أمبير.

⚠ يجب حماية الأجهزة ثلاثية الأطوار من الدائرة القصيرة ومن الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للمعيار IEC 60947-4. اضبط قوة التيار الاسمية وفقاً للقيمة المذكورة في لوحة البيانات التعريفية.

⚠ قبل بدء أي عمل على المضخة الكهربائية، تأكد من فصل التوصيل الكهربائي عن شبكة التغذية الكهربائية وأنه لا يمكن إعادة إدخال التوصيل بشكلٍ عرضي.

الحد الأقصى لمستوى مقاومة ضغط ضخ المضخة، بالمتر، مذكور في لوحة البيانات التعريفية الموضوعه على المضخة وعلى غلاف هذا الدليل.

يمكن تشغيل المضخة بشكل مستمر على درجة الحرارة القصوى المشار إليها في لوحة البيانات أو في دليل التعليمات.

لتركيب الجهاز ارجع إلى فصول "التركيب" و"التوصيلات الهيدروليكية".

1 الفحص التمهيدي

احم بصرك بارتداء نظارات الحماية



ارتد أحذية الأمان المعزولة عن الأرض وذات الأطراف الواقية



ارتد جهاز تنفس، في حالة وجود خطر استنشاق مواد سامة أو مهيجة أو خانقة



الملابس المناسبة

أثناء عمليات الصيانة وفي جميع الأحوال عند بدء تشغيل الماكينة، بما في ذلك التشغيل العادي، تجنب ارتداء الملابس والإكسسوارات التي يمكنها أن تتشابك في الأجزاء المتحركة بالآلة.



1.1 التسليم والتغليف
يأتي المنتج في علبه تغليفه الأصلية التي تحتوي على هذا الدليل، ويجب أن يظل المنتج مغلفاً حتى لحظة تركيبه. يجب تخزين المنتج المغلفاً في علبة بعيداً عن العوامل والظروف المناخية. أخرج الجهاز من علبه 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 ساورك شك بشأن الأمان أو سلامة الآلة، لا تستخدمها واتصل بأحد مراكز الدعم المهني.



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. بالنسبة لموضع لوحة البيانات، انظر الشكل A3 (في المرفق).

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 المثبت على غلاف هذا الدليل.

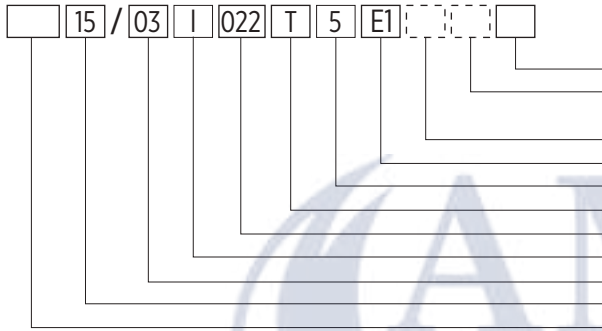
إعلان المطابقة

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

الضوضاء التشغيلية

يتأثر مدى الضوضاء التشغيلية في الأساس بمقاس المحرك والمضخة. يرجى الرجوع إلى الشكل A3 في الملحق (متوسط قوة الصوت من النوع A). يجب على المشغلين الذين يعملون بالقرب من الآلة حماية أنفسهم بارتداء أدوات الحماية الشخصية للسمع المناسبة لمستوى ضغط الصوت الصادر عن الآلة وفقاً لمدة التعرض لهذه الضوضاء.

كود التعريف الخاص بالمضخة (الشكل 1)



فئة كفاءة المحرك
"فارغ" (الإصدار القياسي)، "A" (الكابل بقابس)،
"S" (بدون سدادات تفريغ التكتيف)
"فارغ" (الإصدار القياسي)، "D" (قرص حامل مانع التسريب مع القابس)
نوعية إحكام الغلق الميكانيكي
التردد: "5" (50 هرتز)؛ "6" (60 هرتز)
"M" (أحادي الطور الكهربائي)؛ "T" (ثلاثي الأطوار الكهربائي)
قدرة المحرك (كيلووات 10 ×)
مادة المضخة: "N" (AISI 316)، "I" (AISI 304)
عدد أشواط التشغيل
القدرة الاسمية [م³/ساعة]
موديل المضخة EH (الموديل القياسي)
EHsp (الموديل ذاتي التحضير)

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 سيلي ذكره وفقاً للموديل. ارجع إلى الرموز التي تصف المناطق ذات الصلة. يمكن أن تكون بعض البيانات غير موجودة وفقاً للموديل المتاح.

الشكل 2: لوحة المضخة الكهربائية

أحادية الطور الكهربائي:

ثلاثية الأطوار الكهربائي:

LOGO			
Model	A		
SiN*	B	Date	C
Code	D		
Q	E	Hmin	H F m
Hmin	G	m	Hmax H m
MEI ≥			Hyd. Eff. %
Continuous Duty		T _{amb}	I °C
Motor f	J	Hz	P ₁ K kW
U	R	V	I S A T μF U V
Weight	L	Kg	CI M IP N
Tmax	O	°C	
Pmax	P	MPa (Q bar)	

LOGO			
Model	A		
SiN*	B	Date	C
Code	D		
Q	E	Hmin	H F m
Hmin	G	m	Hmax H m
MEI			Hyd. Eff. %
Continuous Duty		T _{amb}	I °C
Motor	J	Hz	P ₁ K kW
U _{ΔV}	R / T	V 3~	I _{ΔV} S / U A
IE3	24	V %	34 W % 44 X %
Weight	L	Kg	CI M IP N
Tmax	O	°C	
Pmax	P	MPa (Q bar)	

- (A) وصف الموديل
(B) الرقم التسلسلي
(C) تاريخ الإنتاج
(D) كود المنتج
(E) فترة معدل تدفق العمل
(F) فترة ارتفاع سحب العمل
(G) ارتفاع السحب الأدنى
(H) ارتفاع السحب الأقصى
(I) درجة الحرارة القصوى للبيئة
(J) التردد الكهربائي للتغذية
(K) القدرة الكهربائية القصوى
(L) كتلة المضخة الكهربائية
(M) الفئة الحرارية لعزل المحرك
(N) مؤشر الحماية
(O) درجة الحرارة القصوى للسائل (انظر أيضاً الفقرة 2.2)
(P) الضغط الاسمي (بالميجا باسكال)
(Q) الضغط الاسمي (بالبار)

لمحركات ثلاثية الأطوار الكهربائي:

- (R) الجهد الكهربائي، التوصيل على دلتا
(S) أقصى تيار
(T) سعة المكثف
(V) الجهد الأقصى للمكثف

المحركات ثلاثية الأطوار الكهربائية:

- (R) الجهد الكهربائي، التوصيل على دلتا
(S) التيار الكهربائي، التوصيل على دلتا
(T) الجهد الكهربائي، التوصيل على نجمة
(U) التيار الكهربائي، التوصيل على نجمة
(V) إنتاجية المحرك على نصف الحمل
(W) إنتاجية المحرك على 4/3 الحمل
(X) إنتاجية المحرك على كامل الحمل

2.2 لوحات وعلامات 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 المخاطر المرتبطة بعمليات التركيب والصيانة والتخلص من المنتج.



اقرأ دليل التعليمات بعناية قبل التركيب والاستخدام.



جهاز معتمد لنقل الماء المخصص للاستهلاك الأدمي (شهادة WRAS رقم 1511053)، حتى درجة حرارة قصوى 85° مئوية.

الحرارة القصوى للسائل المخصص للاستخدام في القطاع المنزلي أو السكني أو التجاري أو الزراعي أو الخدمي: 85° مئوية (فقط الإصدارات ثلاثية الأطوار الكهربائية)، 55° مئوية (الإصدارات أحادية الطور الكهربائي).



درجة الحرارة القصوى للسائل المخصص حصراً للاستخدام في المجال الصناعي أو ما يعادله: 110° مئوية (فقط الإصدارات ثلاثية الأطوار الكهربائية)، 55° مئوية (الإصدارات أحادية الطور الكهربائي).



بناءً على درجة حرارة السائل المضخوخ، يمكن أن تصل أسطح المضخة الكهربائية إلى درجات حرارة مرتفعة. يمكن أن يتسبب التلامس المباشر ومقتوفات السائل في حروق وإصابات.



يُشار إلى اتجاه دوران الأجزاء التشغيلية بالعلامة (السهام) و/أو على غطاء-مروحة المحرك.

2.3 معلومات وبيانات خاصة بكفاءة الطاقة للمحركات

تستخدم جميع المضخات الكهربائية محركات مطابقة للائحة CE 2009/640 وتعديلاتها اللاحقة، وبالتالي مطابقة لفئة الأداء IE3 (الإصدارات ثلاثية الأطوار ذات القدرة أعلى من 0.55 كيلوات). يتوفر مزيد من المعلومات حول معدلات أداء الطاقة للمحركات على الإنترنت (franklinwater.eu وثيقة المنتج) وعلى لوحة بيانات المحرك.

3 التطبيقات والاستخدام

1.3 الاستخدام المسموح به

هذه الأجهزة مخصصة للاستخدام المهني في تطبيقات مثل توريد المياه من طبقات المياه الجوفية وزيادة ضغط المياه والري وتدوير سوائل النقل الحراري. يمكن استخدامها في المجال الصناعي والإنتاجي أو ما يعادله. يمكن أيضاً استخدام المضخات الكهربائية في المجال المنزلي أو التجاري أو الزراعي أو الحرفي أو قطاع الخدمات، لنفس التطبيقات، حصرياً عند درجة حرارة لا تتجاوز: 85° مئوية للإصدارات ثلاثية الأطوار الكهربائية، 55° مئوية للإصدارات أحادية الطور الكهربائي و 35° مئوية للإصدارات ذاتية التحضير. ملحوظة: بالنسبة للتطبيقات الأخرى تبلغ درجة الحرارة القصوى المسموح بها 110° مئوية (فقط للإصدارات ثلاثية الأطوار الكهربائية).

يجب تركيب المضخات الكهربائية في الأماكن الجافة والمحمية من العمر بالماء. يمكن تشغيل المضخة الكهربائية بشكل مستمر على درجة الحرارة القصوى للبيئة المشار إليها في لوحة البيانات.

2.3 السوائل التي يتم ضخها

السوائل النظيفة، 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/م³ والحد الأقصى للزوجة 2 cPS. عند تجاوز هذه الحدود، اتصل بالشركة المصنّعة).

يمكن أن يؤدي الاستخدام غير المناسب إلى ارتفاع حرارة الماكينة وكابلات التغذية الكهربائية، مع ما يترتب على ذلك من العطل والحريق المحتمل.

محتوى الرمال في المياه يجب ألا يتجاوز 50 جرام/م³. وجود تركيز أكبر من المحدد للرمال في المياه يقلل من العمر التشغيلي للمضخة الكهربائية وزيادة خطر التوقف. عند وجود أجسام صلبة فإن هذه الأجسام يجب ألا يتجاوز حجمها الأقصى 0,5 ملم.

الماء المخصص للاستهلاك الأدمي: فقط الطرز الحاصلة على اعتماد WRAS، عند درجة حرارة قصوى تبلغ 85° مئوية.

3.3 شروط وحالات الاستخدام

- الضغط الأقصى للتشغيل (الضغط على جانب الضخ بالمضخة، الناتج عن جمع ضغط مدخل المضخة وزيادة الضغط التي توفرها المضخة): انظر لوحة البيانات. يتم تحديد الضغط الأقصى عند مدخل الجهاز بواسطة زيادة الضغط التي توفرها المضخة، بحيث لا يتجاوز ضغط التشغيل الأقصى (انظر القسم المخصص لحساب ذلك).
- معدل التدفق وارتفاع السحب: أثناء التشغيل العادي، يجب أن يقع ضمن القيم الموضحة على لوحة البيانات. في هذه الظروف، يتم الحصول على التشغيل الأمثل للألة.
- الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل المشفوف: 35° مئوية، 55° مئوية، 85° مئوية أو 110° مئوية وفقاً للاستخدام (انظر الفقرة 1.3).
- الحد الأدنى لدرجة حرارة السائل المشفوف: -10° مئوية (الحشوات من EPDM)؛ -10° مئوية (الحشوات من Viton®/FKM)؛ 0° مئوية (الموديلات ذاتية التحضير).
- درجة حرارة البيئة: القصوى 40° مئوية حتى 1000 متراً من الارتفاع. بعد هذه الحدود،

اتصل بالشركة المصنّعة.

- جهد التيار الكهربائي للتغذية: ارجع إلى لوحة البيانات الخاصة بالمحرك. يبلغ أقصى انحراف مسموح به +4/-6% من القيمة الاسمية.
- الحد الأقصى لمرات بدء التشغيل المتعاقبة: 40.

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 المصنّعة. يمكن أن يسبب الاستخدام غير الصحيح للألة أضراراً خطيرة (بما في ذلك الموت) للأشخاص وللأشخاص وتلفيات كبير للممتلكات والبيئة.



لا تستخدم المضخة الكهربائية الموصولة بحمامات السباحة وأحواض الاستحمام والبحيرات الصغيرة والأماكن الشبيهة بذلك عند وجود أشخاص مغمورين في المياه.

- لا تقم بضح سوائل غذائية أو المنتجات المخصصة لتغذية البشر.
- لا تقم بضح سوائل لزوجتها و/أو كثافتها أكبر من الماء ما لم تحصل على تصريح محدد بذلك من الشركة المصنّعة.
- لا تستخدم الآلة في الأماكن المعرضة للانفجار أو التي بها سوائل قابلة للاشتعال.
- لا تستخدم الآلة عند عدم وجود مياه.
- لا تجعل المضخة الكهربائية تعمل بشكل مستمر بدون معدل تدفق أو عندما يكون معدل التدفق أقل من 10% من القيمة الاسمية لتجنب ارتفاع الحرارة. إذا تجاوزت درجة حرارة السائل الداخل 90° مئوية، قم بزيادة الحد الأدنى لمعدل التدفق بنسبة 20% من القيمة الاسمية.
- لا تتجاوز الضغط الأقصى المشار إليه في لوحة البيانات.

5.3 استخدامات أخرى

اتصل بالشركة المصنّعة في الحالات التالية:

- عندما تتجاوز لزوجة السائل اللازم ضخه أو كثافته لزوجة وكثافة الماء (سيلزم استخدام محرك بقدرة أكبر بشكل متناسب)
- أن يكون الماء اللازم ضخه معالج كيميائياً (ميسر، مكلور، منزوع المعادن، الخ.)
- وجود أية حالة مختلفة عن الحالات المذكورة في الاستخدام المسموح به.

4 التركيب - معلومات عامة

يجب تركيب الجهاز بما يتوافق مع الإرشادات الواردة في هذا الدليل. يجب حماية الجهاز وأطراف كابل الطاقة من الماء والرطوبة والعوامل الجوية. تأكد من مؤشر الحماية (IP) المشار إليه على لوحة بيانات المحرك. قم بالتركيب في مكان لا يخضع للفيضان.

قبل البدء في العمل على الآلة، تأكد من فصل التوصيل الكهربائي عن شبكة التغذية الكهربائية وأنه لا يمكن إعادة توصيله عرضياً.



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



إذا لزم الأمر، وفقاً لظروف الاستخدام وبيئة العمل، يُنصح تركيب أجهزة مناسبة لإيقاف الآلة عند الطوارئ.

1.4 التوصيلات الكهربائية

يجب أن تُنفذ عمليات التوصيل حصرياً على يد عمالة خبيرة ومصرح لها ووفقاً للوائح والقانونية والمعايير السارية والممارسات الفنية الموحدة والمتطلبات التالية.



الجهاز مخصص حصراً للتطبيقات الثابتة (لا يجوز للمستخدم فصل كابل الطاقة وإعادة توصيله).

استخدم كابلات كهربائية وفتحات من النوع والمقطع المشار إليهما في الجدول A15 في الملحق. احكم ربط صامولة الكابل على عزم الربط الموضح في الجدول (قم بتثبيتها باستخدام الطوق داخل علبة كابل التوصيل الطرفية، حيث وُجد). قم دائماً بتوصيل الموصل الأرضي في النقطة المقررة داخل علبة كابل التوصيل الطرفية، مع إبقائه أطول من الموصلات الأخرى. بعد الانتهاء من توصيل الكابلات، أزل الإسفنج الموجودة أسفل كتلة التوصيل الطرفية.

يجب توصيل أطراف الكابل داخل لوحة كهربائية بدرجة حماية لا تقل عن IP55، مزودة بأنظمة تثبيت ميكانيكية للكابل كجزء مستقل عن كتل التوصيل الطرفية وبها قاطع لفصل جميع الأقطاب من فئة الجهد الزائد الثالثة والذي يمنع فتح اللوحة عندما يكون الجهاز تحت الجهد الكهربائي. يجب حماية الكابل من درجات الحرارة شديدة الارتفاع والانخفاض والسنة للهب الحر والعوامل الكيميائية.

تحقق من تطابق البيانات بين لوحة البيانات والقيم الاسمية لجهد التيار الموجود وتردده. قم دائماً بتوصيل كابل التأسيس بالمضخة الكهربائية وتحقق من كفاءة دائرة التأسيس سواء قبل بدء التشغيل وكذلك بصفة شهرية.

نُفذ التوصيلات على النحو المشار إليه في الشكل A16، في الملحق.

يتحمل القائم بالتركيب مسؤولية تنفيذ التوصيل بطريقة تتوافق مع المعايير السارية في بلد التركيب.



يجب تغذية الجهاز عن طريق قاطع تيار تفاضلي بتيار تفاضلي لا يتجاوز تدخله 30 ملي أمبير. تحقق من جودة تشغيله قبل الإدخال بالخدمة.



يُصح بحماية المضخة الكهربائية من التشغيل على الجاف عن طريق جهاز مثل عوامة أو مستشعر مستوى أو مفتاح ضغط مفتوح عادةً متصل بخط الشفط (إذا كان هذا الخط مضغوطاً).

مضخات متعددة المراحل أفقية/ذاتية التحضير

يعني هذا أن أقصى ارتفاع بين المضخة ومستوى السائل المطلوب شفطه يبلغ 4.1 متر.

2.5 فحص الضغط الأقصى

ضغط التشغيل

يجب ألا يتجاوز مجموع الضغط الأقصى الذي تولده المضخة (انظر لوحة البيانات) وضغط المدخل (Pin) الضغط الاسمي الموضح على لوحة البيانات (Pmax). استخدم المعادلة التالية من أجل الحساب:

$$H_{max} [م] / Pin + 10 [بار] > P_{max} [بار]$$

الضغط في الشفط

يجب أن يكون ضغط الشفط محدودًا وفقًا للنقطة السابقة، حتى لا يتجاوز الضغط الاسمي. علاوةً على ذلك، يُنصح بعدم تجاوز الحدود التالية: EH 3 - الحد الأقصى 2.0 بار؛ EH 5 - الحد الأقصى 4.0 بار.

3.5 معدل التدفق الأدنى للتشغيل

تحذير: يجب ألا تعمل المضخة أبداً على الجاف (بدون سائل بداخلها). يجب ألا تعمل المضخة أبداً وصمام مغلق لمدة تزيد عن 5 ثوانٍ.

يمكن أن يتسبب التشغيل المطول بمعدل تدفق أقل من معدل التدفق الأدنى المسموح به في بيانات اللوحة في سخونة المضخة بشكل مفرط وضار بها.

4.5 الأنابيب والشبكة

التزم بالقواعد السارية بشأن الوقاية من الحوادث، واستخدم أجهزة حماية مناسبة وارجع إلى المعايير والتشريعات والقوانين المحلية و/أو الوطنية لبلد التركيب لتوصيل المياه والطاقة الكهربائية.

- بالنسبة للتركيب التزم بالشكلين A5 (الإصدار الأساسي) أو A11 (الإصدار ذاتي التحضير) في الملحق، وفقاً للحالة.
- مدخل السائل في المضخة أمامي (محوري) والمخرج نصف قطري: تأكد من التوصيل الصحيح للمضخة بالأنابيب (الشكل A5 و A11).
- يجب أن تكون الأنابيب الهيدروليكية مناسبة لضغط العمل وطبيعة السائل المضخوخ. يجب أن تكون الأنابيب مدعومة بشكل كافٍ (الشكل A5-1 و A11-1)، يجب ألا تتنقل الوحدة. لا تضغط بقوة على الأنابيب من أجل وضعها في لحظة التثبيت بالمضخة.
- الأنابيب المرنة أو الوصلات التعويضية (شكل A5-2 و A11-2) ضرورية لتجنب نقل الاهتزازات من المضخة إلى الأنابيب والعكس.
- من أجل تجنب جيوب الهواء في أنبوب الشفط، قم بتنفيذ ميل لا يقل عن 2%.
- يجب ألا يكون قطر الأنبوب أصغر من قطر فوهة الشفط ويجب أن يكون محكم الإغلاق. إذا كان أنبوب الشفط أكبر من الفوهة، قم بتركيب تخفيض لا مترركز (شكل A5-6 و A11-6).
- إذا تم تركيب المضخة فوق مستوى السائل المطلوب شفطه، فإنه من الضروري تركيب صمام عدم رجوع في الجزء السفلي من الأنبوب (الشكل A5-3) أو قبل المضخة (الشكل A11-3)، فقط بإصدارات التحضير الذاتي).
- يجب غمر طرف أنبوب الشفط بما يكفي لتجنب دخول الهواء عبر دوامة الشفط (شكل A5-7 و A11-7) عندما يكون السائل عند الحد الأدنى.
- يجب تركيب محابس إغلاق بحجم مناسب في أنابيب الشفط (شكل A5-4 و A11-4) والضخ (شكل A5-8 و A11-8)، لعزل المضخة عن الدائرة في حالة الفحص والصيانة.
- قم بتركيب صمام عدم رجوع (شكل A5-5 أو شكل A11-5) على أنبوب الضخ، من أجل منع التدفق العكسي والمطرقة المائية عند إطفاء المضخة.
- يتم عرض أبعاد الوصلات الملولبة للمضخة في شكل A6 و A7 (الإصدار الأساسي) وشكل A12 (الإصدار ذاتي التحضير). استخدم مادة إحكام غلق على القلاووظ (شريط الحشوات، مادة ختم سائلة، معجون، خيوط القنب، غيرها).

6 التركيب الميكانيكي

أخرج المضخة من علبة التغليف وتحقق من سلامتها. تحقق كذلك من أن بيانات اللوحة تتوافق مع تلك المرغوب بها. عند حدوث أي خلل ما، ارجع على الفور إلى المورد مع تحديد نوعية هذا الخلل.

1.6 تحريك الجهاز

التزم بالقواعد السارية بشأن الوقاية من الحوادث.

لرفع الآلة استخدم فقط معدات مناسبة، مزودة بعلامات مناسبة وفي حالة جيدة. لا تفرط في معدل التدفق للأدوات الأقل مقاومة بين جميع تلك الأدوات المستخدمة (حلقة الرفع والتعليق، الحلقة الدائرية، الخطاف، حلقة الشد، السلسلة، الحبل، الرفعة وما إلى ذلك). استخدم فقط حلقات تعليق ذات زناد أمان. ارجع إلى الشكل A1 في الملحق.

تحقق من وزن الماكينة قبل بدء عمليات الرفع. يُشار إلى الوزن في لوحة البيانات. نقطة التعليق المنصوص عليها والمحددة على المضخة/المضخة الكهربائية لا تتوافق مع مركز ثقل الآلة.

إذا كان الجهاز مزود بنقبة مخصص لحلقة الرفع، أزل السدادة واربط حلقة رفع مناسبة (انظر شكل A1-C). اربط سيور أو سلاسل الرفع بحلقة الرفع بواسطة خطاطيف أو أقفال الرفع. اتبع تعليمات الاستخدام الواردة من الشركة المصنعة لأجهزة الرفع. بالنسبة للمضخات غير المزودة بحلقات، اربط السيور حول الجهاز، على النحو الوارد في شكل A1 - المنظران A و B. أثناء الرفع، ستميل الآلة إلى الدوران حول نقطة الرفع حتى الوصول إلى وضعية التوازن. قم بعمليات التحريك بحرص شديد. انتبه إلى القصور الذاتي للجمل (الاهتزازات في اتجاه الحركة، صعوبة التباطؤ والإيقاف).

2.4 الموديلات أحادية الطور

قم بتوصيل التغذية للمضخة الكهربائية عن طريق جهاز قطع، وفقاً لقواعد التركيب. بالنسبة للمضخات الكهربائية فإن اتجاه الدوران لا يحتاج إلى فحوصات. المضخات الكهربائية أحادية الطور الكهربائي مجهزة بحماية حرارية لإعادة التنشيط الأوتوماتيكية مدمجة في المحرك.

3.4 الموديلات ثلاثية الأطوار

قم بتوصيل التغذية للمضخة الكهربائية عن طريق جهاز قطع، وفقاً لقواعد التركيب. يجب حماية الأجهزة ثلاثية الأطوار من الدائرة القصيرة ومن الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للمعيار IEC 60947-4. اضبط قوة التيار الاسمية وفقاً للقيمة المذكورة في لوحة البيانات التعريفية. استخدم جهاز بنظام إعادة الضبط اليدوي.

تنبيه: اطلع في لوحة البيانات وفي العلامات الموجودة على المحرك لمعرفة أي إعداد للتوصيلات الكهربائية يتوافق مع جهد الشبكة المتاح. إذا لزم الأمر، قم بتغيير الإعداد عن طريق نقل الجسور إلى الأطراف المناسبة. في نهاية العملية، تحقق من أن التوصيلات الكهربائية سليمة ومستقرة.

يجب التحقق من اتجاه الدوران عبر ملاحظة المحرك من ناحية مروحة التبريد. لا تقم بإزالة أغطية الحماية والأمان للتحقق من اتجاه الدوران. أثناء التحقق من اتجاه الدوران، قم بتشغيل المحرك لأقصر فترة ممكنة. في حالة عدم القدرة على التحقق من اتجاه الدوران بصرياً، يمكن التحقق منه بشكل غير مباشر والمضخة مركبة في الشبكة وتعمل على معدل التدفق الأقصى (المحابس مفتوحة بالكامل والضخ حر)، وفقاً لإحدى الطريقتين التاليتين:

- أثناء التشغيل، اكتشف باستخدام كئاشة أمبيرومترية عند الحد الأقصى لقوة التيار الكهربائي المستهلك. إذا كان الدوران خاطئاً، سيتم قياس قيم مضاعفة تقريباً مقارنةً بتلك المحددة على لوحة البيانات.
- كبديل لذلك، اجعل الآلة تعمل لوضع ثوانٍ، ثم قم بعكس اتجاه الدوران ثم كرر العملية. اتجاه الدوران الصحيح هو الذي يتم من خلاله الحصول على معدل تدفق أكبر.

لعكس اتجاه الدوران يكفي تبديل الأماكن بين الطورين الكهربيين.

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 تأكد من فصل التغذية الكهربائية ومن أنه لا يمكن استعادتها بشكل عرضي.

قد تكون عملية تركيب المضخة الكهربائية معقدة وخطرة على الأشخاص. لذلك أن تتم هذه العملية على يد فنيي التركيب مختصين ومؤهلين لذلك.

التزم بالقواعد السارية بشأن الوقاية من الحوادث، واستخدم أجهزة حماية مناسبة وارجع إلى المعايير والتشريعات والقوانين المحلية و/أو الوطنية لبلد التركيب لتوصيل المياه والطاقة الكهربائية.

من أجل التشغيل الصحيح للمضخة ولتجنب إلحاق أضرار بالأشياء أو الأشخاص، يجب الالتزام بالإرشادات التالية بشأن فحص علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH والضغط الأقصى.

1.5 فحص علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH

تحقق من المنحنيات المميزة للمضخات الكهربائية لتقييم عامل علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH (شكل A8 وشكل A13) وبالتالي تجنب مشاكل التكيف في حالة وجود اختلاف في الارتفاع بين المضخة ومستوى السائل المراد سحبه أو بسبب درجة حرارة المرتفعة جداً (الشكل A2). يجب ألا تعمل المضخة في حالة حدوث ظاهرة التكيف لأن هذا يُتلف الأجزاء الداخلية.

يمكن حساب أقصى ارتفاع للمضخة من مستوى السائل "H" بالمعادلة التالية:

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

pb: الضغط الجوي أو الضغط للسائل في الشفط [بار] (الضغط المطلق).

NPSH: ارتفاع السحب في الشفط على معدل تدفق التشغيل الأقصى [م] (EH: شكل

EHsp: شكل A8; شكل A13)

Hf: فقدان الحمل في أنبوب الشفط عند أقصى معدل تدفق للمضخة [متر]

Hv: ضغط البخار [متر] وفقاً لدرجة حرارة السائل (درجة الحرارة) (انظر شكل

A2-A)

Hs: نطاق الأمان [متر] (حد أدنى 0,5)

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

مثال

1 pb = بار

نوع المضخة: EH 15/4

معدل التدفق: 14 م³/ساعة

1,8 NPSH م

2,5 Hf متر

درجة حرارة السائل: +50° مئوية

1,3 Hv م

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [م]

[م] H = 1 x 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1

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.

2.6 التركيب

- بالنسبة للتركيب التزم بالشكلين A5 (الإصدار الأساسي) أو A11 (الإصدار ذاتي التحضير) في الملحق، وفقاً للحالة.
- ركب المضخة الكهربائية في مكان يسهل الوصول إليه ومحمي من الصقيع، اترك مساحة كافية حول المضخة الكهربائية للسماح بعمليات الاستخدام والصيانة.
- يجب أن يكون موضع التركيب على النحو الوارد في شكل A5 أو A11، وفقاً للحالة. لا يُسمح بالتركيب الراسي (V في شكل A5 و A11) ولا الأفقي مع حوامل الدعم غير متجهة إلى الأسفل.
- تحقق من عدم وجود عوائق أمام تدفق هواء تبريد المحرك، تأكد من وجود مساحة فارغة لا تقل عن 100 مم من المروحة (شكل A5 و A11).
- تفدّ صرف للتسريبات المحتملة من السائل، بحيث لا يمكن أن يفيض مكان التركيب بالسائل وأو تُغمر الوحدة.
- يجب تثبيت المضخة الكهربائية دائماً على قاعدة خرسانية أو على هيكل معدني والذي يبرز على الأقل 100 مم عن المضخة الكهربائية، في جميع الاتجاهات، والذي يكون متيناً بما يكفي لدعمها بثبات وبكتلة مساوية على الأقل لكتلة المضخة الكهربائية (نوصي بأن يكون أعلى منها بمقدار 5 مرات). استخدم مسامير وقيم عزم ربط مطابقة للشكلين A6 و A7 (الإصدار الأساسي) وشكل A12 (الإصدار ذاتي التحضير).
- إذا كانت المضخة تعمل بسائل عند درجة حرارة تتجاوز 50 °مئوية، قم بإرساء المضخة فقط على جانب دعامة المحرك واترك دعامة جانب الشفط خالية (الإصدارات المزودة بدعامتين). ركب العناصر المرنة بين المضخة والأنابيب، لتعويض عمليات التمدد الحراري.
- لتقليل نقل الاهتزازات، أدخل وصلات مائعة للاهتزاز بين المضخة والقاعدة.

3.6 وسائل الحماية والأغطية الأخرى

- بناءً على درجة حرارة السائل المضخوخ، يمكن أن تصل أسطح المضخة الكهربائية إلى درجات حرارة مرتفعة. إن رأيت ذلك ضرورياً، قم بتوفير أغطية من أجل تجنب التلامس العرضي، بدون التداخل مع الوظائف العادية للماكينة (مثل تبريد المحرك).
- في حالة حدوث كسر أو أخطاء بالتركيب أو أثناء عمليات الملء يمكن أن تتولد رشات من السائل ذات سرعة عالية. إن كان من الممكن أن تصبح تسريبات السائل خطيرة أو ضارة على صحة الإنسان أو الحيوان، قم بتوفير أغطية مناسبة ثابتة، وفقاً للحالة.

6.4 الملحقات

- طقم التوصيلات الهيدروليكية: يسمح بتوصيل الجزء الهيدروليكي بالأنابيب (وفقاً لنوع التوصيل المرغوب به).

7 الإدخال بالخدمة والإخراج من الخدمة



تنبيه:

- انتبه إلى السائل المفرغ بحيث لا يلحق ضرراً بالأشخاص أو الأشياء.
- لا تبدأ تشغيل الجهاز في غياب أجهزة السلامة (أغطية الحماية الميكانيكية ووسائل الحماية الكهربائية المقررة).
- أثناء التشغيل قد تتجاوز حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والمحرك 40 °مئوية (104 °فهرنهايت) إن لم يكن السائل المضخوخ على درجة حرارة البيئة.
- لا تلمس الوحدة بدون أغطية الحماية المناسبة.
- لا تضع مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.
- يجب ألا يتم بدء تشغيل المضخة الكهربائية بدون ملء مسبق.
- يمكن أن يُتلف تشغيلها على الجاف مانع التسريب الميكانيكي بشكل لا يمكن إصلاحه.
- لا تقم بتشغيل المضخة ومحابس الشفط والضخ مغلقة لمدة تزيد عن 5 ثوانٍ.
- لا تُعرض المضخة المتوقفة إلى درجات حرارة التجمد، يؤدي تجمد السائل إلى تلف المضخة.

1.7 التحضير

الحالة التي يكون فيها مستوى السائل فوق المضخة أو خط مدخل الضغط (التفاصيل B في شكل A5، الإصدار الأساسي، وشكل A11، ذاتي التحضير، في الملحق):

- أغلق محبس الضخ (التفاصيل 8 في شكل A5 أو شكل A11).
- أزل سدادات الملء (A1 و A2 في الشكلين).
- افتح محبس الشفط (التفاصيل 4 في الشكلين) للسماح للسائل بالدخول وانتظر حتى يخرج الماء من المضخة.
- أغلق محبس الشفط واربط سدادات الملء (انظر قيم عزم الربط في شكل A6 و A7 و A12 في الملحق).

الحالة التي يكون فيها مستوى السائل تحت المضخة (التفاصيل A في شكل A5، الإصدار الأساسي، وفي شكل A11، ذاتي التحضير، في الملحق):

- أغلق محبس الضخ (التفاصيل 8 في الأشكال) وافتح محبس الشفط (التفاصيل 4 في الأشكال).
- أزل سدادات الملء (التفاصيل A1 في الشكلين).
- باستخدام قمع، املا المضخة حتى يخرج الماء، (قد يلزم الأمر تكرار العملية عدة مرات).

- أعد وضع سدادات الملء واربطها (انظر قيم عزم الربط في شكل A6، A7 و A12، في الملحق).

2.7 بدء تشغيل المضخة

قبل بدء التشغيل تأكد من أن:

- المضخة الكهربائية متصلة بشكل صحيح بالتغذية الكهربائية.
- توصيلات الضخ والشفط مربوطة بشكل صحيح.
- المضخة الكهربائية مملوءة بشكل مناسب (انظر قسم "التحضير").
- أن يكون محبس الضخ (8 في شكل A5 وشكل A11) مغلق ومحبس الشفط (4 في شكل A5 وشكل A11) مفتوح.
- ابدأ تشغيل المحرك وافتح تدريجياً المحبس الموجود على جانب الضخ بالمضخة.
- بعد بضع ثوانٍ من التشغيل المصحوب بالضوضاء، لطرد أي هواء، يجب أن يعمل الجهاز بكامل طاقته بصمت وانتظام، دون تغيرات في الضغط. يمكن أن تتطلب الإصدارات ذاتية التحضير وقتاً أطول لطرد كل الهواء من أنبوب الشفط إذا لم يكن هذا الأنبوب ممثلاً (حوالي 1 دقيقة). يرجى الرجوع إلى جدول البحث عن الأعطال إن لم يحدث ذلك. بعد بضع ثوانٍ من التشغيل قد يكون من الضروري إزالة الهواء الذي يتجمع في النقاط العليا بالشبكة وبالمضخة.

3.7 تفريغ المضخة (الإخراج من الخدمة)

إذا لزم الأمر تفريغ المضخة من أجل الصيانة ومن أجل فترات التوقف الطويلة فإنه يجب:

- أغلق محابس أنابيب الضخ والشفط (4 و 8 في شكل A5 أو شكل A11، في الملحق).
- قم بتفريغ ضغط المضخة عن طريق إرخاء سدادة الصرف جزئياً (A3 في شكل A5 وشكل A11). عند انتهاء الضغط، أزل سدادة الصرف والملء تماماً (A3 في شكل A5 أو شكل A11) وانتظر التفريغ.
- عند انتهاء التفريغ، أعد وضع السدادات واربطها مرة أخرى (انظر قيم عزم الربط في شكل A6 و A7 و A12، في الملحق).



يمكن أن يبقى سائل في بعض الأجزاء الداخلية بالمضخة. من أجل إزالته بالكامل فإنه من الضروري فك المضخة.



يجب الانتباه حتى لا يلحق السائل المفرغ ضرراً بالأشخاص أو الأشياء.

8 الصيانة والدعم الفني



تحذير: قبل إجراء أي تدخل على المضخة الكهربائية:

- تأكد من قطع الجهد الكهربائي وأنه لا يمكن استعادته بشكلٍ عرضي أثناء عمليات الصيانة.
- إن كانت المضخة أحادية الطور الكهربائي تأكد من أن المكثف فارغ.
- أغلق المحابس الموجودة قبل وبعد الجهاز.



تحذير: في حالة استخدام المضخة الكهربائية لسوائل ساخنة و/أو خطرة على الإنسان، يجب قطعاً إبلاغ طاقم العمل الذي سينفذ الإصلاح. في هذه الحالة، نظّف المضخة، بحيث تضمن سلامة المشغل.



خطر انطلاق السائل المضخوخ من الماكينة: يمكن أن يكون السائل المضخوخ مضغوطاً حتى عند توقف الماكينة: قبل التدخل، اعزل الماكينة عن الشبكة عن طريق إغلاق المحابس السابقة واللاحقة وفك سدادة الملء جزئياً لتقليل الضغط الداخلي. أثناء هذه المرحلة يمكن أن يخرج سائل. يجب الانتباه حتى لا يلحق السائل المفرغ ضرراً بالأشخاص أو الأشياء.



تحذير: إن إصلاح المضخة الكهربائية أو طلب إصلاحها من قبل عمالة غير مصرح لها من الشركة المصنعة يعني فقدان الضمان والعمل بمعدات غير آمنة وشديدة الخطورة.



انتظر حتى تبرد الأسطح قبل التدخل على الجهاز.

لا تتطلب المضخة الكهربائية أية عملية صيانة عادية مجدولة. قم بإصلاح المضخة فقط على يد فنيين متخصصين ومصرح لهم من قبل الشركة المصنعة للمحافظة على الضمان ولعد التأثير بالسلب على أمن الجهاز وسلامته. استخدم فقط قطع الغيار الأصلية التي توفرها الشركة المصنعة بشأن قطع الغيار وكتيبات الصيانة الاستثنائية اتصل بالشركة المصنعة.

استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية المنصوص عليها (انظر القسم المخصص لذلك). تحقق دورياً من عدم تكوّن تكثيف داخل المحرك (في حالة وجود ثقب الصرف). المكونات الخاضعة للتآكل عادةً تتمثل فيما يلي: مانع التسرب الميكانيكي (30.6 في الشكل A14). التآكل مرتبط بحالات التشغيل وأحماله. إن التحقق الدوري من حالة تآكل هذه المكونات يزيد من موثوقية الأداء والعمر التشغيلي للمنتج. قم بعمل الفحوصات بصورة شهرية أو بصورة أكثر تكراراً إذ كانت ظروف العمل تحتاج إلى ذلك وأثناء أول 500 ساعة عمل.

تحقق من الخروج المحتمل للسائل من مانع التسريب الميكانيكي، عند مراقبة الأرضية، تحت الجهاز.

تحقق بشكل يومي من كفاءة وحسن تشغيل وعمل أجهزة وأدوات السلامة. يُنصح بالتحقق شهرياً من حالة حفظ الكابلات (خاصةً بجانب صواميل الكابلات) والقيام بتنظيف المرشحات و/أو شبكة الشفط بالنظام.

تجنب تراكم الغبار على المحرك والانسداد على فتحة تدفق هواء التبريد.

10 حل المشكلات

لحل المشكلات المتعلقة بالمضخة الكهربائية، اتبع الإرشادات الواردة في الجدول 1. إذا لم تكن لديك المعرفة والتخصصات الضرورية للقيام بذلك، توجه إلى طاقم العمل المؤهل احترافياً للقيام بذلك.
استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية (انظر القسم الخاص بذلك) والمعدات المناسبة.

11 التخلص من الجهاز

لا يجوز إلقاء الأجهزة التي تحمل هذا الرمز في النفايات المنزلية ولكن يجب التخلص منها بتسليمها إلى مراكز تجميع نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المتخصصة الموجودة على الأراضي، أو تسليمها إلى الموزع الذي يتعين عليه سحبها. هذا المنتج ليس مصدر خطورة محتمل على صحة الأشخاص أو البيئة، حيث أنه لا يحتوي على مواد ضارة كما هو موضح في التوجيه الأوروبي UE (RoHS)/65/2011، ولكنه إذا ما تُرك في البيئة المحيطة قد يؤثر سلبيًا على النظام البيئي. إن التخلص من الماكينة بشكل غير صحيح يعرضك لعقوبات قضائية وخيمة من النوعية الإدارية و/أو الجنائية.



1.9 الحريق

- يقتصر خطر نشوب حريق بأجزاء الماكينة على المحرك. خذ بالاعتبار خطر نشوب حريق بالمواد الخارجة عن الماكينة ولكنها قريبة منها.
- في حالة نشوب حريق، استخدم طفايات الحريق المعتمدة للاستخدام على الأجهزة الكهربائية.


2.9 خروج السائل


- يمكن أن يخرج السائل المضخوخ من الماكينة بعد نشاط التركيب أو بدء التشغيل أو الصيانة أو إيقاف التشغيل أو الكسر المفاجئ أو التآكل المفرط لعناصر منع التسرب.
- إذا كانت تسريبات السائل خطرة أو ضارة بصحة الإنسان أو الحيوان أو البيئة، قم بتوفير حوض جمع مقاوم للماء حول الماكينة. اجمع السائل وتخلص منه بشكل صحيح، من أجل تجنب التلوث في البيئة.


الجدول 1 - البحث عن الأعطال


المطل	الأسباب المحتملة	الحلول
1.10 تدور المضخة ولكن لا تُورّد	(أ) الأجزاء الداخلية مسدودة بأجسام غريبة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ب) أنبوب الشفط مسدود:	نظف الأنبوب.
	(ج) دخول هواء من أنبوب الشفط	افحص حشوة الإحكام الخاصة بالأنبوب بكامله حتى المضخة وعدم نفاذيتها.
	(د) لم تقم المضخة بالتحضير:	املأ المضخة وحبرها. تأكد من إحكام غلق صمام القاع.
	(هـ) الضغط في الشفط منخفض للغاية وبوجه عام مصحوب بضوضاء التكهف:	تسريبات كبيرة بالحمل على جانب الشفط أو ارتفاع الشفط المفرط (تحقق من علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH للمضخة المركبة).
2.10 المضخة تهتز	(و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ.	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
	(أ) تم الإرساء على سطح معيب:	افحص صواميل المسامير بدون رأس وارتبطها تماماً.
	(ب) أجسام غريبة تسد المضخة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ج) عواقب في دوران المضخة:	تأكد من أن المضخة تدور بحرية بدون أن تعترضها مقومات غير طبيعية.
3.10 يسخن المحرك بشكل غير طبيعي	(د) التوصيل الكهربائي معيب:	افحص التوصيلات بالمضخة.
	(أ) الجهد غير كافٍ:	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك. يجب أن يبلغ الجهد $\pm 6\%$ من الجهد الاسمي.
	(ب) المضخة مسدودة بأجسام غريبة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ج) حرارة البيئة أعلى من $+40^\circ\text{C}$ مئوية:	المحرك مصمم للتشغيل على حرارة بيئة لا تزيد عن $+40^\circ\text{C}$ مئوية.
4.10 لا تُقدّم المضخة معدلات الأداء المتوقعة	(د) خطأ بالتوصيل بالكتل الطرفية:	تحقق من أن التوصيلات تتوافق مع الرسم الموضح بداخل غطاء كتل التوصيل الطرفية والبيانات الموجودة على اللوحة.
	(أ) لا يدور المحرك بسرعة طبيعية (أجسام غريبة أو تغذية كهربائية معيبة، الخ):	اطلب فك المضخة وتصحيح الخلل.
	(ب) المحرك معيب:	استبدله.
	(ج) سوء ملء المضخة:	كّرر عملية التحضير.
	(د) يدور المحرك في الاتجاه الخاطئ (محرك ثلاثي الأطوار):	اعكس اتجاه الدوران عن طريق عكس سلكي الطور الكهربائي في كتلة التوصيل الطرفية للمحرك أو في اللوحة الكهربائية.
5.10 ينطلق المفتاح الأوتوماتيكي	(و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ.	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
	(أ) قيمة المرهل الحراري منخفضة جداً:	تحقق من الشدة باستخدام أميتر، واضبط قيمة الشدة الموضحة على لوحة المحرك.
	(ب) الجهد منخفض للغاية:	تأكد من أن مقطع موصلات الكابل الكهربائي هو ذلك الصحيح.
	(ج) انقطاع طور كهربائي:	افحص الكابل الكهربائي أو المنصهر واستبدله، إن لزم الأمر.
6.10 معدل التدفق غير منتظم	(د) المرهل الحراري معيب:	استبدله.
	(أ) لا يتم الالتزام بارتفاع الشفط:	راجع شروط التركيب والتوصيات الصادرة في هذا الدليل.
	(ب) أنبوب الشفط يمتلك قطر أقل من قطر أنبوب المضخة.	يجب أن يمتلك أنبوب الشفط نفس قطر فوهة شفط المضخة.
(ج) المصفاة وأنبوب الشفط مسدودان جزئياً.	نظف في أنبوب الشفط.	

- ET -

 Seadme paigaldamisel, hooldamisel ja kasutamisel järgige rangelt juhendis antud juhiseid. Enne igasuguste toimingute tegemist pumbaga lugege hoolikalt kasutusjuhendi kõik osad läbi.


 Pistikuvabade seadmete korral tuleb toiteallikasse paigaldada kehtivate paigalduseeskirjade kohaselt toiteallikast lahtiühendamise vahendit, millel on omnipolaarne kontaktide eraldamine ja mis tagab täieliku lahtiühendamise III. ülepingekategooria korral.

 See seade ei ole mõeldud kasutamiseks piiratud füüsiliste, taju- või vaimsete võimetega isikutele (sh lapsed) või ilma kogemuste ja teadmisteta isikutele, välja arvatud juhul, kui nad on nende ohutuse eest vastutava isiku järelevalve all või see isik õpetab neid seadet kasutama.

 Seda seadet võivad kasutada üle 8-aastased lapsed ja piiratud füüsiliste, taju- või vaimsete võimetega isikud või ilma kogemuste ja teadmisteta isikud, tingimusel et nad on järelevalve all või on saanud väljaõppe seadme ohutult kasutamiseks ja mõistavad seadmega kaasnevaid ohte. Lapsed ei tohi seadmega mängida. Kasutajapoolset puhastamist ja hooldust ei tohi teha lapsed ilma järelevalveta.

 Ärge kasutage elektropumpa basseinides, vannides, tiikides ja sarnastes kohtades, kui inimesed on veega kaetud. Seadme toiteks peab olema diferentsiaallüliti, mille diferentsiaallülitusvool ei ületa 30 mA.

 Kolmefaasilised seadmed peavad olema kaitstud lühise ja ülepinge eest 10. klassi kaitseseadmega vastavalt standardile IEC 60947-4. Seadistage nimivool andmeplaadil märgitud väärtuse järgi.

 Enne elektropumbaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saaks kogemata uuesti sisse lülituda.

Pumba maksimaalne levimus, meetrites, on märgitud andmeplaadil, mis on kinnitatud pumbale ja juhendi kaanele.

Pump võib pidevalt töötada maksimaalsel temperatuuril, mis on märgitud andmeplaadil või kasutusjuhendil.

Aparatuuri paigaldamiseks vaadake peatükid „PAIGALDAMINE” ja „HÜDRAULIKAÜHENDUSED”.

SISSEJUHATUS JA OHUTUS

See seade (elektropump) on ette nähtud käitlemiseks ja vedelike rõhu suurendamiseks allpool juhendis näidatud piirides. Elektropump on iseeeltäitev ainult siis, kui see on sellisena tuvastatud (vt andmesilti). Elektropump koosneb hüdraulilisest osast ja elektrimootorist, mida ei saa lahutada. Pump on varustatud mehaanilise tihendiga (võlli tihend) ja hüdrauliliste ühendustega, mis tuleb töö ajal alati ühendada imemis- ja väljalasketorudega.

Käesolev juhend sisaldab põhilisi juhiseid, mida tuleb järgida seadme paigaldamise, kasutamise ja hooldamise ajal.

Paigaldusjuhi poolt määratud montaažitöötaja ja kõik kvalifitseeritud personal, kes hoolib seadme töötamise eest, peavad käesoleva juhendiga kindlasti tutvuma. Lisaks peab see kasutusjuhend olema pumba kasutamise kohas alati kättesaadav.

Käesolevas juhendis koodifitseeritud juhiste identifitseerimine

 HOIATUS: Üldine oht; nende ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada isikuvigastusi.

 HOIATUS: Elektrioht; Nende juhiste mittejärgimine võib põhjustada elektrilööke, põhjustades tõsiseid isikuvigastusi või surma.

 HOIATUS: Kuum pind; nende ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada isikuvigastusi.

Ohutusjuhiste eiramise tulenevad riskid

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada füüsilisi ja materiaalseid kahjusid lisaks keskkonnareostusele.

Ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada garantiioüete täieliku kaotuse.

Mõne näite toomiseks võib nende juhiste mittejärgimine põhjustada:

- masina või seadme põhifunktsioonide riket,
- hooldustoimingute kahjustamist,
- 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 töötab ja selle võimalikke rakendusi. Kasutusjuhend sisaldab olulisi soovitusi, mis on vajalikud seadme õigesti ja ökonoomselt töötamiseks. Neid soovitusi tuleb järgida, et tagada usaldusväärsus ja vastupidavus ning vältida ebaõigest kasutamisest tingitud õnnetuste ohtu.

Seadet tuleb kasutada järgmistes lõigetes kirjeldatud rakenduste jaoks ja piirides. Tootte manipuleerimise, paigaldamise, kasutamise, hooldamise ja kõrvaldamisega seotud tegevused kujutavad endast ohtu inimeste turvalisusele ja keskkonnale, mida ei saa konstruktiivselt kõrvaldada.

Peamised jääkriskid on elektrilised (elektrilöök) ja mehaanilised (haavad teravate nurkade tõttu, hõõrdumised või lõmastused). Kõiki toiminguid tohivad teha ainult asjatundjad ja spetsialistid, kes peavad olema varustatud asjakohaste kaitsevahendite ja tööriistadega, siis kui masin on voolu alt välja lülitatud, ja toimides erilise tähelepanuga. Käesolevas juhendis antud juhiste ja õigete töövõtete eiramine suurendab terviseriske.

Tootja ei võta vastutust õnnetuse või kahjustuse eest, mis on põhjustatud hooletusest, elektropumba ebaõigest kasutamisest või käesolevas juhendis kirjeldatud juhiste eiramisest või kasutamisest muudel tingimustel kui lubatud.





Tarnimisel ei ole elektropumbal liikuvaid osi või tavaliselt pinge all olevaid osi, millele pääseb väljast ligi.

 Kasutaja ei tohi elektropumpa täielikult ega osaliselt lahti võtta ega muuta toodet ega seda näppida. Kui eemaldatakse kaitsepiirid paigaldamise ajal, tuleb need viivitamatult endisse kohta panna.


Isikukaitsevahendid (IKV)

Paigaldamise, tavalise ja erakorralise hoolduse, eemaldamise ja kõrvaldamise ajal kasutage järgnevalt märgitud isikukaitsevahendeid (IKV). Sõltuvalt töötingimustest võib olla vajalikud täiendavad IKV.

IKV nõuetekohane kasutamine võimaldab vähendada terviseriske.

-  Kandke kaitsekindaid
-  Kaitske nägemist kaitseprillidega
-  Kandke maapinnast isoleeritud ja kaitsekorgiga kaitsejalatseid
-  Kandke respiraatorit, kui on oht toksiliste, ärritavate või lämmatavate aurude tekkeks

Sobiv riietus

 Hooldustööde ajal ja igal juhul masina käivitamisel, kaasa arvatud normaalne töö, tuleb vältida riideid või tarvikuid, mis võivad masina liikuvatesse osadesse vahele kinni jääda.

Vastavusdeklaratsioon

Vastavusdeklaratsioon, mis hõlmab projekteerimisel järgitud standardeid ja eeskirju, on esitatud juhendi lõpus.

Müraemissioon


Müraemissiooni mõjutavad peamiselt mootori suurus ja pumba suurus. Vaadake

joonist A3 lisas (A-tüüpi keskmine helivõimsus). Töötajad, kes töötavad kaua aega masina läheduses, peavad kaitsma end DPI-kuulmisaparatuuridega, mis vastavad helirõhule ja kokkupuuteajale.

1 ESIALGNE KONTROLL

1.1 Tarne ja pakend

Toode tarnitakse originaalpakendis, mis sisaldab käesolevat juhendit, ja toode peab jääma pakituna kuni selle paigaldamiseni. Pakitud toodet tuleb hoida kaitstult ilmastikutingimuste eest. Võtke seade pakendist välja ja kontrollige, kas see on terve. Kontrollige ka, et andmeplaadi andmed vastavad soovitud väärtustele. Andmeplaadi lugemiseks lähtuge käesoleva juhendi juhistest. Mis tahes anomaalia puhul võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, teatades vigade tüüpi.

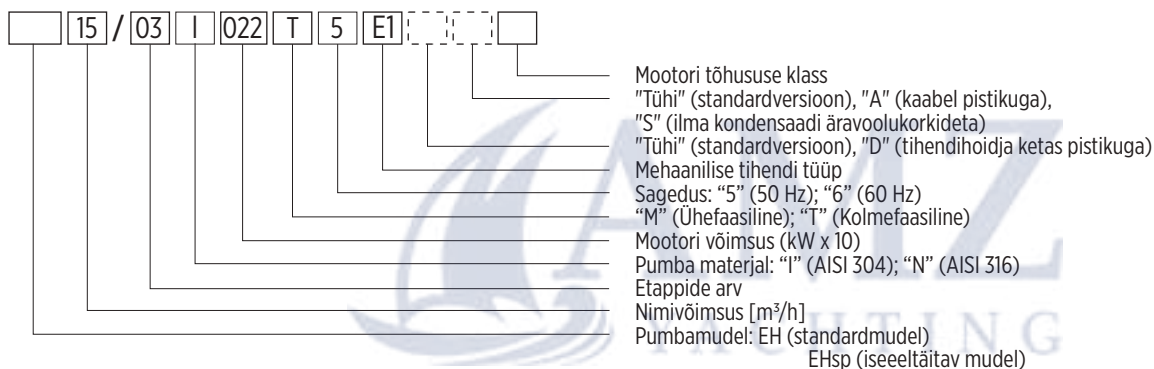
 Kui kahtlete masina ohutuses või terviklikkuses, siis ärge kasutage masinat ja võtke ühendust professionaalse teeninduskeskusega.

2 TEAVE TOOTE KOHTA

Andmeplaadil on märgitud mudel, põhilised tehospetsifikatsioonid ja seerianumber. Hoolduse või abi taotlemisel ja varuosade tellimisel on oluline need andmed esitada. Andmeplaadi positsiooni leiab joonisel A3 (lisas).

Tootemudel identifitseeritakse andmeplaadil märgitud tähtnumbrilise identifitseerimiskoodi järgi. Koodi moodustavate tähemärkide tähendus on esitatud joonisel 1. Lisaks identifitseerimiskoodile on toode identifitseeritud seerianumbriga (joonis 2). Need andmed on märgitud ka käesolevale juhendile paigutatud etiketil.

Pumba identifitseerimiskood (Joon. 1)



2.1 Pumba andmeplaat

Andmeplaadi lugemiseks järgige järgmisi juhiseid (joonis 2). Tuleb märkida, et teabe paigutus andmeplaadil võib erineda allpool esitatud näitest. Vaadake sümboleid, mis tähistavad olulisi välju. Olenevalt mudelist ei pruugi teatavaid andmeid märgitud olla.

Joonis 2: Elektropumba andmeplaat

<p style="text-align: center;">ÜHEFAASILINE:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">LOGO</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Model</td><td colspan="3">A</td></tr> <tr><td>Si/N°</td><td>B</td><td>Date</td><td>C</td></tr> <tr><td>Code</td><td colspan="3">D</td></tr> <tr><td>Q</td><td>E</td><td>Imin</td><td>H</td><td>F</td><td>m</td></tr> <tr><td>Hmin</td><td>G</td><td>m</td><td>Hmax</td><td>H</td><td>m</td></tr> <tr><td>MEI ≥</td><td></td><td>Hyd. Eff.</td><td></td><td>%</td><td></td></tr> <tr><td>Continuous Duty</td><td></td><td>T_{amb}</td><td>I</td><td>°C</td><td></td></tr> <tr><td>Motor f</td><td>J</td><td>Hz</td><td>P₁</td><td>K</td><td>kW</td></tr> <tr><td>U</td><td>R</td><td>V</td><td>-</td><td>I</td><td>S</td><td>A</td><td>T</td><td>µF</td><td>U</td><td>V</td></tr> <tr><td>Weight</td><td>L</td><td>Kg</td><td>CI</td><td>M</td><td>IP</td><td>N</td></tr> <tr><td>Tmax</td><td>O</td><td>°C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pmax</td><td>P</td><td>MPa (Q bar)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Model	A			Si/N°	B	Date	C	Code	D			Q	E	Imin	H	F	m	Hmin	G	m	Hmax	H	m	MEI ≥		Hyd. Eff.		%		Continuous Duty		T _{amb}	I	°C		Motor f	J	Hz	P ₁	K	kW	U	R	V	-	I	S	A	T	µF	U	V	Weight	L	Kg	CI	M	IP	N	Tmax	O	°C									Pmax	P	MPa (Q bar)									<p style="text-align: center;">KOLMEFAASILINE:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">LOGO</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Model</td><td colspan="3">A</td></tr> <tr><td>Si/N°</td><td>B</td><td>Date</td><td>C</td></tr> <tr><td>Code</td><td colspan="3">D</td></tr> <tr><td>Q</td><td>E</td><td>Imin</td><td>H</td><td>F</td><td>m</td></tr> <tr><td>Hmin</td><td>G</td><td>m</td><td>Hmax</td><td>H</td><td>m</td></tr> <tr><td>MEI</td><td></td><td>Hyd. Eff.</td><td></td><td>%</td><td></td></tr> <tr><td>Continuous Duty</td><td></td><td>T_{amb}</td><td>I</td><td>°C</td><td></td></tr> <tr><td>Motor</td><td>J</td><td>Hz</td><td>P₁</td><td>K</td><td>kW</td></tr> <tr><td>U_{Δ/Y}</td><td>R / T</td><td>V 3~</td><td>I_{Δ/Y}</td><td>S / U</td><td>A</td></tr> <tr><td>IE3</td><td>2/4</td><td>V %</td><td>3/4</td><td>W %</td><td>4/4</td><td>X %</td></tr> <tr><td>Weight</td><td>L</td><td>Kg</td><td>CI</td><td>M</td><td>IP</td><td>N</td></tr> <tr><td>Tmax</td><td>O</td><td>°C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pmax</td><td>P</td><td>MPa (Q bar)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Model	A			Si/N°	B	Date	C	Code	D			Q	E	Imin	H	F	m	Hmin	G	m	Hmax	H	m	MEI		Hyd. Eff.		%		Continuous Duty		T _{amb}	I	°C		Motor	J	Hz	P ₁	K	kW	U _{Δ/Y}	R / T	V 3~	I _{Δ/Y}	S / U	A	IE3	2/4	V %	3/4	W %	4/4	X %	Weight	L	Kg	CI	M	IP	N	Tmax	O	°C									Pmax	P	MPa (Q bar)								
Model	A																																																																																																																																																																						
Si/N°	B	Date	C																																																																																																																																																																				
Code	D																																																																																																																																																																						
Q	E	Imin	H	F	m																																																																																																																																																																		
Hmin	G	m	Hmax	H	m																																																																																																																																																																		
MEI ≥		Hyd. Eff.		%																																																																																																																																																																			
Continuous Duty		T _{amb}	I	°C																																																																																																																																																																			
Motor f	J	Hz	P ₁	K	kW																																																																																																																																																																		
U	R	V	-	I	S	A	T	µF	U	V																																																																																																																																																													
Weight	L	Kg	CI	M	IP	N																																																																																																																																																																	
Tmax	O	°C																																																																																																																																																																					
Pmax	P	MPa (Q bar)																																																																																																																																																																					
Model	A																																																																																																																																																																						
Si/N°	B	Date	C																																																																																																																																																																				
Code	D																																																																																																																																																																						
Q	E	Imin	H	F	m																																																																																																																																																																		
Hmin	G	m	Hmax	H	m																																																																																																																																																																		
MEI		Hyd. Eff.		%																																																																																																																																																																			
Continuous Duty		T _{amb}	I	°C																																																																																																																																																																			
Motor	J	Hz	P ₁	K	kW																																																																																																																																																																		
U _{Δ/Y}	R / T	V 3~	I _{Δ/Y}	S / U	A																																																																																																																																																																		
IE3	2/4	V %	3/4	W %	4/4	X %																																																																																																																																																																	
Weight	L	Kg	CI	M	IP	N																																																																																																																																																																	
Tmax	O	°C																																																																																																																																																																					
Pmax	P	MPa (Q bar)																																																																																																																																																																					

A) Mudeli kirjeldus
 B) Seerianumber
 C) Tootmiskuupäev
 D) Tootekood
 E) Töö vooluhulga vahemik
 F) Töölevimuse vahemik
 G) Minimaalne levimus
 H) Maksimaalne levimus
 I) Ümbritseva õhu maksimaalne temperatuur
 J) Elektriline toitesagedus
 K) Maksimaalne elektrivõimsus
 L) Elektropumba mass
 M) Mootori soojusisolatsiooni klass
 N) Kaitseindeks
 O) Maksimaalne vedeliku temperatuur (vaadake ka punkt 2.2)
 P) Nimirõhk (MPa-des)
 Q) Nimirõhk (baarides)

Ühefaasilised mootorid:
 R) Elektriline toitepinge
 S) Maksimaalne vool
 T) Kondensaatori maht
 U) Maksimaalne kondensaatori pinge

Kolmefaasilised mootorid:
 R) Elektripinget, kolmnurkühendus
 S) Elektrivool, kolmnurkühendus
 T) Elektripinget, tähtühendus
 U) Elektrivool, tähtühendus
 V) Mootori jõudlus poolkoormusel
 W) Mootori jõudlus 3/4 koormusel
 X) Mootori jõudlus täiskoormusel

2.2 Muud sildid ja märgistused

Olenevalt mudelist võib pumba pinnal olla teisi silte, millel on märgitud pumba tehnilised andmed, vastavus standarditele ja eeskirjadele või paigaldamise, kasutamise ja kõrvaldamise nõuded. Vaadake järgmist loendit.



Pöörake tähelepanu toote paigaldamise, hooldamise ja kõrvaldamisega seotud riskidele.



Enne paigaldamist ja kasutamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit.



Inimtoiduks mõeldud vee käitlemiseks heaks kiidetud seade (WRAS-sertifikaadi number 1511053), maksimaalse temperatuurini 85 °C



Maksimaalne vedeliku temperatuur kodu-, elamu-, äri-, põllumajandus- ja teenindussektoris kasutamiseks: 85 °C (ainult kolmefaasilised versioonid), 55 °C (ühefaasilised versioonid).



Maksimaalne vedeliku temperatuur ÜKSNES tööstusliikuis või samaväärseks kasutamiseks: 110 °C (ainult kolmefaasilised versioonid), 55 °C (ühefaasilised versioonid).



Sõltuvalt pumbatava vedeliku temperatuurist võivad elektropumba pinnad ulatuda kõrge temperatuurini. Vedeliku otsene kokkupuude ja väljutamine võivad põhjustada põletusi ja vigastusi.

- Funktsionaalsete osade pöörlemissoonad on tähistatud märgistusega (noolega) ja/või mootori ventilaatorikattel.

2.3 Teave mootorite energiatõhususe kohta

Kõik elektropumbad kasutavad mootoreid, mis vastavad määrusele 640/2009 CE ja hilisematele muudatustele, mis vastavad seetõttu IE3 tõhususklassile (kolmefaasilised versioonid võimsusega üle 0,55 kW). Lisateavet mootorite energiatõhususe kohta leiate internetist (franklinwater.eu tootekirjeldus) ja mootori andmeplaadilt.

3 RAKENDUSED JA KASUTAMINE

3.1 Lubatud kasutamine

Need seadmed on mõeldud professionaalsete kasutamiseks sellistes rakendustes nagu veevõtt põhjaveekihi, rõhu tõus, niisutamine või soojuskandja ringkäik. Neid saab kasutada tööstus-, tootmis- või samalaadses valdkonnas. Elektropumpasid saab samade rakenduste jaoks kasutada ka kodu-, äri-, põllumajanduse, käsitööstuses või teenindussektoris, eranditult temperatuuril, mis ei ületa: 85 °C kolmefaasiliste versioonide puhul, 55 °C ühefaasiliste versioonide ja 35 °C iseeeltäitvate versioonide puhul.

MÄRKUS: Muude rakenduste puhul on maksimaalne lubatud temperatuur 110 °C (ainult kolmefaasilised versioonid).

Elektropumbad peavad olema paigaldatud kuivale alale ja kaitstud ülejutuste eest.

Elektropump võib pidevalt töötada maksimaalsel ümbritseva õhu temperatuuril, mis on märgitud andmeplaadilt.

3.2 Pumbatavad vedelikud

Puhtad vedelikud, mis on kokkusobivad elektropumba ehitusmaterjalidega. Vedelikul peavad olema sarnased füüsikalised omadused ümbritseva õhu temperatuuril puhta vee omadustega (maksimaalne tihedus 1030 kg/m³ ja maksimaalne viskoossus 2 cPs. Nende piiride ületamise korral võtke ühendust tootjaga).



Ebaõige kasutamine võib põhjustada masina ja toitekaablite ülekuumenemist, mille tagajärjed võivad olla näiteks rike ja potentsiaalselt tulekahju.

Eventuaalne liivisisaldus vees ei tohi ületada 50 g/m³. Suurem liivakontsentratsioon vähendab elektropumba kasutusiga ja suurendab ummistuse ohtu. Mistahes suspensioonis olev tahke aine ei tohi ületada maksimaalselt 0,5 mm.

Olmevesi: ainult WRAS-sertifikaadiga mudelid, maksimaalsel temperatuuril 85 °C.

3.3 Kasutustingimused

- Maksimaalne töö rõhk (rõhk pumba kohaletoimetamisel, mis on võrdne pumba sissevõtuva rõhu ja pumba poolt antud rõhu suurenemise summaga): vaadake andmeplaadilt. Maksimaalne rõhk seadme sissevõtukohas määratakse pumba poolt antava rõhu suurenemisega, et mitte ületada maksimaalset töö rõhku (vaata arvutamisele pühendatud jaotist).
- Vooluhulk ja levimus: normaalse töö ajal peavad need jääma andmesildil näidatud väljadesse. Nendes tingimustes saavutatakse masina optimaalne töö.
- Imetud vedeliku maksimaalne temperatuur: 35 °C, 55 °C, 85 °C või 110 °C vastavalt kasutamisele (vaadake punkt 3.1).
- Imetud vedeliku minimaalne temperatuur: -10 °C (EPDM tihendid); -10 °C (Viton®/FKM tihendid); 0 °C (iseeltäitvad mudelid).

- Ümbritseva õhu temperatuur: maksimaalselt 40 °C kuni 1000 m kõrgusel. Nende piiride ületamise korral võtke ühendust tootjaga.
- Elektriline toitepinge: vaadake mootori andmeplaadilt. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle on +/- 6% nimiväärtusest.
- Maksimaalne järjestikuste käivituste arv tunnis: 40.

3.4 Lubamatu kasutus

Ärge kasutage elektropumpa muul kui eespool kirjeldatud otstarbel ja mitte mingil juhul ühelgi tootja poolt mittelubatud otstarbel. Ebaõige kasutamine võib põhjustada inimestele, loomadele, esemetele ja keskkonnale tõsist kahju (sh surma).



Ärge kasutage elektropumpa, mis on ühendatud basseini, vannide, tiikide ja sarnaste kohtadega, kui inimesed on veega kaetud.

- Ärge pumbake toiduvedelikke ega inimtoiduks mõeldud tooteid.
- Ärge pumbake vedelikke, mis on viskoossemad ja/või tihedamad kui vesi, välja arvatud juhul, kui tootja on selleks konkreetselt loa andnud.
- Ärge kasutage masinat plahvatusohtlikus keskkonnas või tuleohtlike vedelikega.
- Ärge kasutage masinat vedeliku puudumisel.
- Ülekuumenemise vältimiseks ärge kasutage pumba pidevalt null vooluhulgal või vähem kui 10% nimiväärtusest. Kui sisselaskevedeliku temperatuur ületab 90 °C, suurendage minimaalset vooluhulka 20% -ni nimiväärtusest.
- Ärge ületage andmesildil näidatud maksimaalset rõhku.

3.5 Muud kasutusviisid

Võtke ühendust Tootjaga puhul, et:

- Pumbatava vedeliku viskoossus või tihedus on suurem kui vee oma (tuleb kasutada proportsionaalselt suurema võimsusega mootorit)
- Pumbatav vesi on keemiliselt töödeldud (pehmentatud, klooritud, demineraliseeritud jne)
- Esineb mis tahes muu olukord, kui need, mis on lubatud kasutamises loetletud.

4 PAIGALDAMINE – ÜLDTEAVE

Seade tuleb paigaldada vastavalt käesolevas juhendis toodud juhiste. Seade ja toitekaabliklemmid peavad olema kaitstud vee, niiskuse ja ilmastikumõjude eest. Kontrollige mootori andmesildil olevat kaitseindeksit (IP). Paigaldage kohta, kus ei toimu üleujutus.



Enne masinaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saaks kogemata uuesti sisse lülituda.



Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt spetsiaalset osa).

Vajadusel seoses kasutustingimuste ja töökeskkonnaga soovime paigaldada sobivad seadmed masina hädaseiskamiseks.

4.1 Elektriühendused



Ühendusi peavad teostama ainult spetsialistid ja volitatud töötajad ning kooskõlas seaduslike kohustuste, kehtivate eeskirjade, soovitatavate tehniliste tavade ja järgmistele sätetega.

Seade on ette nähtud ainult fikseeritud rakenduste jaoks (kasutaja ei tohi toitekaablit lahti ühendada ega uuesti kokku ühendada).

Kasutage elektrikaableid ja aasasid, mis vastavad tabelis A15 liites näidatud tüübile ja sektsioonile. Pingutage kaablitihend tabelis näidatud pöördemomendisse (lukustage see klemmikarbis oleva kraega, kui see on olemas). Ühendage maandusjuht alati klemmikarbis asuvasse kohta, hoides seda teistest juhtmetest kaem. Pärast traadi kokkupanekut eemaldage käsn klemmiploki alt.

Kaabliklemmid peavad olema ühendatud vähemalt IP55 kaitseklassiga elektrikiibi sees, mis on varustatud elektrikleemidest sõltumatu kaabli mehaaniliste kinnitussüsteemidega ja III kategooria ülepinge omnipolaarse katkestuslülitiga, mis takistab kilbi avanemist, kui seade on voolu all. Kaablit tuleb kaitsta liiga kõrge või madala temperatuuri, lahtise tule ja kemikaalide eest.

Kontrollige, kas andmeplaadi andmed vastavad nimipingele ja võrgusageduse väärtustele. Ühendage alati elektropumbaga maandusjuhe ja kontrollige maandusahela efektiivsust nii enne esimest käivitamist kui ka kord kuus.

Teostage ühendused nagu joonisel A16 liites.



Paigaldaja vastutab ühenduse loomise eest vastavalt paigaldusriigis kehtivatele standarditele.



Seadme toiteks peab olema diferentsiaalüliliit, mille diferentsiaalülitusvool ei ületa 30 mA. Enne kasutuselevõttu kontrollige selle funktsionaalsust.

Soovitatav on kaitsta elektropumpa kuivana töötamise eest sellise seadme abil nagu ujuk, tasemeandur või imitoru külge ühendatud tavaliselt avatud rõhulüliti (kui see on survestatud).

4.2 Ühefaasilised versioonid

Toitke elektropumpa katkestusseadme abil vastavalt paigaldusreeglitele. Elektropumpade korral pöörlemissoond ei vaja kontrollimist.

Ühefaasilised elektropumbad on varustatud mootorisse integreeritud automaatse lähtestamisega termilise kaitsega.

4.3 Kolmefaasilised versioonid

Toitke elektropumpa katkestusseadme abil vastavalt paigaldusreeglitele. Kolmefaasilised seadmed peavad olema kaitstud lühise ja ülepinge eest 10. klassi kaitseadmega vastavalt standardile IEC 60947-4. Seadistage nimivool andmeplaadil märgitud väärtuse järgi. Kasutage manuaalset lähtestusseadet.

TÄHELEPANU: Kontrollige andmesildilt ja mootoril olevatest märgistustest, milline elektriühenduste konfiguratsioon vastab saadaolevale võrgupingele. Vajadusel muutke konfiguratsiooni, liigutades hüppajaid sobivatele klemmidele. Operatsiooni lõpus kontrollige, kas elektriühendused on kindlad ja stabiilsed.

Pöörlemissuunda tuleb kontrollida jälgides mootorit jahutusventilaatori küljel. Pöörlemissuuna kontrollimiseks ärge eemaldage kaitsepiirdeid. Pöörlemissuuna kontrollimisel laske mootoril töötada võimalikult lühikese aja jooksul. Kui ei oleks võimalik pöörlemissuunda visuaalselt kontrollida, on võimalik seda kaudselt kontrollida pumbaga, mis on paigaldatud süsteemi ja töötab maksimaalse vooluhulgaga (klapid täielikult avatud, vaba kohaletomemine) vastavalt ühele kahest järgmisest režiimist:

- Töö ajal mõõtk ampertangidega maksimaalne neeldunud vool. Kui pöörlemine on vale, siis on väärtused ligikaudu kaks korda suuremad kui andmeplaadil märgitud.
- Teise võimalusena pange masin mõneks sekundiks tööle, seejärel pöörake pöörlemissuund ümber ja korrake toimingut. Õige suund on see, millega saadakse suurem vooluhulk.

Pöörlemissuuna muutmiseks vahetage nende vahel lihtsalt kaks faasi.

4.4 Muutuva sagedusega rakendused (VFD)

Muutuva sagedusega seadeldiste puhul (elektritoide „inverteri“ kaudu) kontrollige, kas sagedusmuundur on võimeline andma nimipinget ja vähemalt 10% suurema voolutugevuse kui andmeplaadil märgitud nimiväärtus. Seadme paigaldamiseks ja ühendamiseks lugege tootja kasutusjuhendit.

5 HÜDRAULIKAÜHENDUSED



Enne mis tahes tööde tegemist elektropumbal või mootoril kontrollige, et elektritoide oleks välja lülitatud ja et elektritoidet ei saaks kogemata taastada.



Elektropumba paigaldamine on toiming, mida võib olla keeruline ja inimestele ohtlik. Seetõttu peavad seda tegema pädevad ja kvalifitseeritud paigaldajad.

Järgige kehtivaid õnnetuste ärahoidmise eeskirju, kasutage sobivaid kaitseadmeid ja vee ja elektri ühendamiseks viidake paigaldamisriigi standarditele, õigusaktidele ning kohalikele ja/või riiklikele koodidele.

Pumba korrektseks tööks ja inimeste või asjade kahjustamise vältimiseks tuleb NPSH-i ja maksimaalse rõhu kontrollimisel järgida järgmisi juhiseid.

5.1 NPSH-i kontrollimine

NPSH teguri (joonis A8 ja joonis A13) hindamiseks kontrollige elektropumpade iseloomulikke kõveraid ja vältige seega kavitatsiooni probleeme pumba ja väljavõetava vedeliku taseme erinevuse korral või liiga kõrge temperatuuri tõttu (joonis A2). Kavitatsiooni tekkimisel ei tohi pump töötada, kuna see kahjustab sisemisi osi.

Pumba maksimaalset kõrgust vedelikutasemest "H" saab arvutada järgmise valemi abil:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Baromeetriline rõhk või imemise ajal vedeliku rõhk [baar] (absoluutrõhk).

NPSH: Imemise ajal levimus maksimaalse töö vooluhulga juures [m] (EH: joonis A8; EHsp: joonis A13)

Hf: Rõhulangus imitorus pumba maksimaalse vooluhulga juures [m]

Hv: Aururõhk [m] olenevalt vedeliku temperatuurist (tm) (vaata joonis A2-A)

Hs: Ohutuspiir [m] (vähemalt 0,5)

Kui arvutatud väärtus on väiksem kui "0", tuleb pump asetada vedeliku tasemest allapoole.

Näide

pb = 1 baar

Pumbatüüp: EH 15/4

Vooluhulk: 14 m³/h

NPSH: 1,8 m

Hf = 2,5 m

Vedeliku temperatuur: +50°C

Hv: 1,3 m

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].

H = 1 x 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1 [m]

See tähendab, et pumba maksimaalne kõrgus imetava vedeliku tasemest ei tohi ületada 4,1 meetrit.

5.2 Maksimaalse rõhu kontrollimine

Töörõhk

Pumba (vt andmesildilt) tekitatud maksimaalse rõhu ja sisendrõhu (Pin) summa ei tohi ületada andmesildil näidatud nimirõhku (Pmax). Kasutage arvutamiseks järgmist valemit:

$$H_{max} [m] / 10 + Pin [baar] < P_{max} [baar]$$

Imemisrõhk

Imemisrõhku tuleb piirata vastavalt eelmisele punktile, et mitte ületada nimirõhku. Lisaks on soovitatav mitte ületada järgmisi piire: EH 3 - max 2.0 baar; EH 5 - max 4.0 baar.

5.3 Minimaalne töövooluhulk

HOIATUS: Pump ei tohi kunagi töötada kuivana (ilma vedelikuta pumba sees). Pump ei tohi kunagi töötada kui väljastusklapp on suletud kauem kui 5 sekundit.

Pikaajaline töötamine sellisel vooluhulgal, mis on väiksem kui lubatud miinimum andmeplaadi väärtuste järgi võib põhjustada pumba liigset ja kahjulikku ülekuumenemist.

5.4 Torustik ja süsteem



Järgige kehtivaid õnnetuste ärahoidmise eeskirju, kasutage sobivaid kaitseadmeid ja vee ja elektri ühendamiseks viidake paigaldamisriigi standarditele, õigusaktidele ning kohalikele ja/või riiklikele koodidele.

- Paigaldamisel järgige jooniseid A5 (põhiversioon) või A11 (iseealtäitav versioon) liites, vastavalt juhtumile.
- Vedeliku sisenemiskoht pumbasse on eesmine (aktsiaalne) ja väljumiskoht on radiaalne: veenduge, et pump on õigesti torude külge ühendatud (joonised A5 ja A11).
- Hüdraulilised torud peavad vastama töörõhule ja pumbatava vedeliku olemusele. Torud peavad olema piisavalt toetatud (joonised A5-1 ja A11-1), need ei tohi koormata seadet. Ärge suruge torude positioneerimist pumbaga kinnitamiseks. Vibratsiooni edasikandumise vältimiseks pumbast torudesse ja vastupidi on vaja painduvaid torusid või kompenseerivaid liigendeid (joonised A5-2 ja A11-2).
- Õhutuskude vältimiseks imitorus nähke ette kaldenurk, mis ei ole väiksem kui 2%.
- Toru läbimõõt ei tohi olla väiksem kui imisudme läbimõõt ja see peab olema hermeetiliselt suletud. Kui imitoru on suudmest suurem, paigaldage ekstsentriline reduktor (joonised A5-6 ja A11-6).
- Kui pump on paigaldatud imetava vedeliku tasemest kõrgemale, tuleb toru põhja (joonis A5-3) või pumba ette (joonis A11-3, ainult iseealtäitvad versioonid) paigaldada tagasilöögiklapp.
- Imitoru ots peab olema piisavalt sukeldatud, et vältida õhu sisenemist imipöörde kaudu (joonised A5-7 ja A11-7), kui vedelik on minimaalsel tasemel.
- Torude jaoks sobiva suurusega sulgklapid tuleb paigaldada imitorudesse (joonised A5-4 ja A11-4) ja väljalasketorusse (joonis A5-8 ja A11-8), et isoleerida pump vooluringist ülevaatus- ja hoolduse korral.
- Paigaldage väljalasketorule tagasilöögiklapp (joonis A5-5 või joonis A11-5), et vältida väljavoolu ja hüdraulilisi lööke pumba väljalülitamisel.
- Pumba keermestatud ühenduste mõõtmel on näidatud joonisel A6 ja A7 (põhiversioon) ja joonisel A12 (iseealtäitav versioon). Kasutage keermetel tihendusmaterjali (tihenduslint, vedel hermeetik, pasta, kanep, muu).

6 MEHAANILINE PAIGALDAMINE

Võtke pump pakendist välja ja kontrollige, kas see on terve. Samuti kontrollige, kas andmesildi andmed vastavad soovitud andmetele. Mis tahes anomaalia puhul võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, teatades vigade tüüpi.

6.1 Seadme käsitlemine



Järgige kehtivaid õnnetuste ärahoidmise eeskirju.

Masina töstmiseks kasutage ainult sobivaid seadmeid, mis on varustatud asjakohaste märgistustega ja heas seisukorras. Ärge ületage kõigi kasutatavate seadmete hulgast kõige vähem vastupidavat seadet (silmapolt, haarats, konks, karabiinhaak, kett, köis, tõstuk või muu). Kasutage ainult ohutusseadmega konksusid. Vt joonis A1 liites.



Enne töstetoomingute alustamist kontrollige masina massi. Mass on näidatud andmesildil. Pumba/elektropumba riputuspunkt ei lange kokku masina keskmega.

Kui seadmel on auk silmapoldi jaoks, eemaldage kork ja kruvide sobiv silmapolt (vt joonis A1-C). Kinnitage töstmisrihmad või -ketid silmapoldi külge töstmiskonksude või haaratsite abil. Järgige tösteseadmete tootja antud kasutusjuhendit. Ilma aasadeta pumpade puhul keerake rihmad seadme ümber, nagu joonisel A1 - vaated A ja B.

Töstmise ajal kipub masin pöörama ümber töstepunkti, kuni see jõuab tasakaaluasendisse. Liigutage ettevaatlikult. Pöörake tähelepanu objekti inertile (võnkumised liikumissuunas, raskused aeglustamisel ja seiskamisel).



Pöörake tähelepanu riputatud koormustele. Ärge seiske nende all. Pöörake tähelepanu tööpiirkonnas viibivatele inimestele, loomadele ja esemetele. Vajadusel korral kasutage tööruumi märgistamiseks ja piiramiseks sobivaid vahendeid. Ärge manööverdage ega liigutage inimestest üle.

6.2 Paigaldamine

- Paigaldamisel järgige jooniseid A5 (põhiversioon) või A11 (iseeltäitav versioon) liites, vastavalt juhtumile.
- Paigaldage elektropump ligipääsetavasse ja külma eest kaitstud kohta, jätke elektropumba ümber kasutamiseks ja hooldamiseks piisavalt ruumi.
- Paigaldusasend peab olema nagu joonisel A5 või A11, vastavalt juhtumile. Vertikaalne paigaldamine (V joonistel A5 ja A11) või horisontaalne paigaldamine ei ole lubatud, kui tugiklambrid ei ole allapoole suunatud.
- Veenduge, et mootori jahutusõhuvoolul ei oleks takistusi, tagage ventilaatori kohal vähemalt 100 mm vaba ruumi (joonised A5 ja A11).
- Kuivendage drenide abil vedelike lekete jaoks nii, et need ei saaks paigalduskohta üle ujutada ja/või seadet uputada.
- Elektropump tuleb ALATI kinnitada betoonalusele või metallkonstruktsioonile, mis ulatub välja vähemalt 100 mm kaugusel elektropumbast, igas suunas, piisavalt jäik, et seda stabiilselt toetada ja massiga, mis on vähemalt võrdne elektropumba massiga (soovitav 5 korda suurem). Kasutage kruvisid ja pingutusmomente vastavalt joonistele A6 ja A7 (põhiversioon) ja A12 (iseeltäitav versioon).
- Kui pump töötab vedelikuga temperatuuril üle 50 °C, ankurdage pump ainult mootori kronsteini küljele ja jätke imemiskülje kronstein vabaks (kahe kronsteiniga versioonid). Paigaldage pumba ja torude vahele elastsed elemendid, et kompenseerida soojuspaisumist.
- Vibratsiooni vähendamiseks paigaldage vibratsioonivastased ühendused pumba ja vundamendi vahele.

6.3 Muud kaitsevahendid ja kaitsepiirded

- Sõltuvalt pumbatava vedeliku temperatuurist võivad elektropumba pinnad ulatuda kõrge temperatuurini. Vajadusel varustage kaitsepiiretega juhusliku kontakti vältimiseks, häirimata seejuures masina tavapärasest funktsionaalsust (nt mootori jahutamist).
- Purunemise, paigaldusvigade korral või täitmistööde ajal võib esineda vedelikupritsmised suurel kiirusel. Kui vedeliku leked võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste või loomade tervisele, nähke ette fikseeritud või ajutised kaitsepiirded, vastavalt juhtumile.

6.4 Lisaseadmed

- Hüdrauliline ühenduskomplekt: võimaldab hüdraulilise osa ühendamist torudega (vastavalt soovitud ühenduse tüübile).

7 KASUTUSELEVÖTT JA KASUTUSEST KÕRVALDAMINE



TÄHELEPANU:

- Pöörake tähelepanu tühjendatud vedelikule, et see ei kahjustaks inimesi ega asju.
- Ärge käivitage seadet ilma turvaseadmeteta (ettenähtud mehaanilised kaitsepiirded ja elektrikaitsed).
- Töötamise ajal võivad pumba ja mootori välispinnad ületada 40 °C (104 °F), kui pumbatav vedelik ei ole ümbritseva õhu temperatuuril.
- Ärge puudutage seadet ilma sobivate kaitseteta.
- Ärge pange tuleohtlike materjale pumba lähedusse.
- El tohi elektropumba käivitada ilma seda täitmata.
- Selle kuivana kasutamine võib mehaanilist tihendit pöördumatult kahjustada.
- Ärge käivitage pumba kauem kui 5 sekundit suletud imi- ja väljalaskeventiilidega.
- Ärge hoidke passiivset pumba külmumistemperatuuril, vedeliku külmutamine kahjustab pumba.

7.1 Eeltäitmine

Juhtum, kus vedeliku tase on pumba või survestatud sisselasketoru peal (detail B joonisel A5, põhiversioon, ja joonis A11, iseeltäitav, liites):

- Sulgege väljastusklaap (detail 8 joonisel A5 või joonisel A11).
- Eemaldage täitekorgid (A1 ja A2 joonistel).
- Avage imemissulgklapp (detail 4 joonistel), et vedelik saaks siseneda ja oodake, kuni vesi väljub pumbast.
- Sulgege imemisklaap ja keerake täitekorgid kinni (vt pingutusmomenti joonistel A6, A7 ja A12 liites).

Juhtum, kus vedeliku tase on pumba all (detail A joonisel A5, põhiversioon, ja joonisel A11, iseeltäitav, liites):

- Sulgege väljastusklaap (detail 8 joonistel) ja avage imemisklaap (detail 4 joonistel).
- Eemaldage täitekorgid (detail A1 joonistel).
- Täitke pump lehtri abil, kuni vesi väljub (võib olla vajalik toimingut mitu korda korrata).
- Asetage täitekorgid endisse asendisse ja keerake need kinni (vt pingutusmomenti joonistel A6, A7 ja A12, liites).

7.2 Pumba käivitamine

Enne käivitamist kontrollige, et:

- Elektropump oleks õigesti toiteallikaga ühendatud.
- Väljalaske- ja imemisühendused oleksid õigesti pingutatud.
- Elektropump oleks sobivalt täidetud (vt jaotist "Eeltäitmine").
- Väljastussulgklapp (8 joonisel A5 ja joonisel A11) oleks suletud ja imemisklaap (4 joonisel A5 e joonisel A11) oleks avatud.

Käivitage mootor ja avage järk-järgult pumba väljastusküljel olev klapp.

Pärast mõnesekundilist mürarikast toimimist õhu eemaldamise tõttu peab pump ettenähtud tingimustel töötama vaikselt ja regulaarselt, ilma rõhumuutusteta. Iseeeltäitvate versioonidel võib kogu õhu väljatõmbetorust väljumiseks kuluda pikem aeg (umbes 1 minut). Kui seda ei juhtu, vaadake tõrkeotsingu Tabelit. Pärast mõnesekundilist töötamist võib olla vajalik eemaldada õhk, mis koguneb süsteemi ja pumba kõrgeimastesse punktidesse.

7.3 Pumba tühjendamine (kasutusest kõrvaldamine)

Kui osutub vajalikuks pumba tühjendada hoolduse või pikkade tegevusete perioodide pärast, siis tuleb:

- Sulgege väljastus- ja imitorude sulgklapid (4 ja 8 joonisel A5 või joonisel A11, liites).
- Vabastage pumba rõhk, vabastades tühjenduskorgi (A3 joonisel A5 ja joonisel A11) osaliselt. Kui rõhk on kulutatud, eemaldage tühjendus- ja täitekork (A3 joonisel A5 või joonisel A11) täielikult ja oodake tühjendamist.
- Pärast tühjendamist asetage korgid endisse asendisse ja keerake need uuesti kinni (vt pingutusmomenti joonistel A6, A7 ja A12, liites).



Vedelik võib jääda mõne pumba sisemisse ossa. Täielikuks eemaldamiseks on vaja pump lahti võtta.



Veenduge, et tühjendatud vedelik ei kahjustaks inimesi ega asju.

8 HOOLDUS JA TEENINDUS



HOIATUS: Enne mistahes elektropumbaga sekkumist:

- Veenduge, et elektripinge oleks katkenud ja hooldustööde ajal ei saa seda kogemata taastada.
- Kui pump on ühefaasiline, veenduge, et kondensaator oleks tühjaks saanud.
- Sulgege sulgklapid seadmest üles ja alla.



HOIATUS: Kui elektropumba kasutatakse kuumade ja/või inimestele ohtlike vedelike jaoks, teavitage viivitamatult sellest parandamise eest vastutavaid töötajaid. Sel juhul puhastage pump, et tagada operaatori ohutus.



Masina poolt pumbatava vedeliku väljavoolu oht: Pumbatav vedelik võib olla rõhu all isegi siis, kui masin on seiskunud: enne sekkumist isoleerige masin süsteemist, sulgedes üles- ja allavoolu sulgklapid ning keerake sisemise rõhu vähendamiseks täitekork osaliselt lahti. Selles faasis võib esineda vedelike leket. Veenduge, et tühjendatud vedelik ei kahjustaks inimesi ega asju.



HOIATUS: Kui parandate ise elektropumba või laste Tootja poolt volitatud personalil seda parandada, siis tähendab see garantii kaotamist ning ebaturvaliste ja potentsiaalselt ohtlike seadmete kasutamist.



Enne seadmega sekkumist oodake, kuni pinnad jahtuvad.

Elektropump ei vaja regulaarset programmeeritud tavahooldust. Elektropumba remonti peavad tegema ainult tootja poolt volitatud töötajad, et säilitada garantii ja mitte ohustada seadme ohutust. Kasutage ainult originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud varuosi. Varuosade ja erakorraliste hooldustööde juhendite saamiseks pöörduge Tootja poole.

Kasutage alati ettenähtud isikukaitseseadmeid (vt spetsiaalset osa). Kontrollige perioodiliselt, et mootoris ei tekiks kondenseerumist (kui dreenažiavad on olemas).

Tavaliselt kulumisele kuuluvad komponendid on: mehaaniline tihend (30.6 joonisel A14). 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.

- Vaadates maapinnal seadme alla, kontrollige, kas vedelik lekitab mehaanilist tihendist.

Kontrollige kaitsepiirete olekut ja turvaseadmete funktsionaalsust iga päev. Soovitav on kontrollida kaablite säilivuse olekut kord kuus (eriti kaablithendite juures) ning puhastada filtrid ja/või süsteemi imemisvõre.

Vältige tolmu kogunemist mootorile ja jahutusõhu voolu takistamist.

9 HÄDAOLUKORDADE JUHTIMINE**9.1 Tulekahju**

- Masinaosade tulekahju oht võib esineda ainult mootoris. Kaaluge masinast võõraste, kuid selle lähedal asuvate materjalide tuleohtu.
- Tulekahju korral kasutage elektriseadmetel kasutamiseks heakskiidetud tulekustuteid.

9.2 Vedelikuleke

- Pumbatav vedelik võib masinast välja pääseda paigalduse, käivitamise, hoolduse või demonteerimise, tihenduselementide ootamatu purunemise või ülemäärase kulumise tagajärjel.
- Kui lekked võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste, loomade või keskkonna tervisele, asetage masina ümber veekindel kogumisanum. Koguge ja kõrvaldage vedelik asjakohaselt, vältides hajumist keskkonnas.

10 PROBLEEMIDE LAHENDAMINE

Elektropumba kasutamisel tekkivate probleemide lahendamiseks järgige Tabeli 1 juhiseid. Kui teil ei ole vajalikke teadmisi ega oskusi, võtke ühendust kvalifitseeritud personaliga.

 Kasutage alati isikukaitsevahendeid (vt vastavat osa) ja sobivaid tööriistu.


11 KÕRVALDAMINE


Selle sümboliga tähistatud seadmeid ei tohi visata olmejäätmete hulka, vaid need tuleb kõrvaldada vastavatesse Elektri ja Elektroonikaseadmete Jäätmete (WEEE) territooriumil asuvasse käitluskeskustesse, 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) kohaselt, kuid mõjutab ökosüsteemi negatiivselt, kui see jäetakse keskkonda. Toote ebaseaduslik või vale kõrvaldamine toob kaasa karmid haldus- ja/või kriminaalõiguslikud sanktsioonid.


TABEL 1 - RIKKEOTSING


RIKE	VÕIMALIKUD PÕHJUSED	LAHENDUSED
10.1 Pump pöörduv, kuid ei väljasta	a) Siseorganeid blokeerivad võõrkehad:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	b) Imemisühendus on takistatud:	Puhastage ühendus.
	c) Õhu sisselaskeava imemisühenduse kaudu	Kontrollige kogu ühenduse veekindlust kuni pumbani ja muutke see veekindlaks.
	d) Pump ei ole eeltäidetud:	Täitke ja eeltäitke pump. Kontrollige põhjaklapi tihedust.
	e) Imemisrõhk on liiga madal ja üldiselt kaasneb kavitatsioonimüraga:	Liiga palju rõhulangusi imemisel või imemiskõrgus on liiga kõrge (kontrollige paigaldatud pumba NPSH-i).
	f) Mootor töötab ebapiisava pingega:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja konduktorite õiget sektsiooni.
10.2 Pump vibreerib	a) Ankurdamine defektsel pinnal:	Kontrollige ja keerake keermestatud varraste poltide mutrid täielikult kinni.
	b) Võõrkehad takistavad pumba:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	c) Takistused pumba pöörlemisel:	Kontrollige, kas pump pöörduv vabalt ilma ebanormaalsest takistust tekkimata.
	d) Vigane elektriühendus:	Kontrollige pumba ühendusi.
10.3 Mootor kuumeneb ebaharilikult	a) Ebapiisav pinget:	Kontrollige mootori klemmide pinget. Pinget peab olema ± 6% nimipingest.
	b) Pumba takistavad võõrkehad:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	c) Ümbritseva õhu temperatuur suurem kui +40°C:	Mootor on konstrueeritud töötama maksimaalsel ümbritseva õhu temperatuuril + 40°C.
	d) Ühendusviga klemmiplokis:	Kontrollige, kas ühendused vastavad klemmiplokkidel näidatud skeemile ja plaadil olevatele andmetele.
10.4 Pump ei anna oodatud jõudlust	a) Mootor ei tööta normaalkiirusel (võõrkehad või vigane toiteallikas jne):	Võtke pump lahti ja parandage anomaalia.
	b) Mootor on defektne:	Vahetage see välja.
	c) Vigane pumba täitmine:	Korrake eeltäitmistoimingut.
	d) Mootor pöörduv vales suunas (kolmefaasiline mootor):	Pöörake pöörlemissuund vastupidiselt, pöimides 2 faasikaablit kokku mootori klemmiplokki või elektrikilpi.
	f) Mootor töötab ebapiisava pingega:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja konduktorite õiget sektsiooni.
10.5 Automaatne lüliti käivitub	a) Termilise relee väärtus on liiga madal:	Kontrollige intensiivsust ampermeetriga, seadistage mootoriplaadil näidatud intensiivsuse väärtus.
	b) Pinget on liiga madal:	Kontrollige, kas elektrikaabli konduktorite sektsiooni on õige.
	c) Faasi katkestamine:	Kontrollige ja vajadusel vahetage elektrikaabel või sulavkaitses välja.
	d) Termiline relee on defektne:	Vahetage see välja.
10.6 Vooluhulk ei ole regulaarne	a) Imemiskõrgust ei peeta kinni:	Vaadake üle selles juhendis esitatud paigaldustingimused ja soovitusel.
	b) Imemistoru läbimõõt on väiksem kui pumba oma:	Imemistorul peab olema sama läbimõõt kui pumba imemisaval.
	c) Imikurn ja imemistoru on osaliselt takistatud.	Puhastage imemisühendus.


- FI -

 Noudata huolellisesti oppaassa annettuja ohjeita laitteen asennuksen, huollon ja käytön aikana. Lue huolellisesti ohjekirja kaikilta osiltaan ennen mitään pumpulle tehtäviä toimenpiteitä.


 Johdottomien laitteiden tapauksessa syöttöjärjestelmään on asennettava voimassa olevien asennusmääräysten mukainen virran katkaisija, jonka koskettimen kaikki navat erotetaan aiheuttaen täyden virran erotuksen ylijänniteluokan III mukaisesti.

 Tätä laitetta ei ole tarkoitettu fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltään rajoittuneiden henkilöiden (mukaan lukien lapset) tai kokemattomien ja laitetta tuntemattomien henkilöiden käyttöön, ellei heitä valvota tai ellei heitä ole koulutettu laitteen käyttöön näiden henkilöiden turvallisuudesta vastaavan henkilön toimesta.

 Tämän laitteen käyttö on sallittua yli 8-vuotiaille lapsille ja fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltä rajoittuneille tai kokemattomille ja laitetta tuntemattomille henkilöille, vain jos heitä valvotaan tai heidät on koulutettu laitteen käyttöön turvallisella tavalla, ja jos he ymmärtävät siihen liittyvät riskit. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa puhdistus- tai huoltotoimia ilman valvontaa.

 Älä käytä sähköpumpua uima-altaissa, ammeissa, lammissa tai vastaavissa paikoissa ihmisten ollessa vedessä. Laitteen virransyöttö on järjestettävä erotinkytkimen kautta, jonka katkaisuvirta ei ylitä 30 mA.

 Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Säädä nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan.

 Ennen kuin aloitat mitään toimenpiteitä sähköpumpulla, varmista että olet kytkenyt sähköliitännän pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.

Pumpun maksiminostokorkeus, metreinä, on osoitettu arvokilvessä, joka on kiinnitetty pumppuun ja oppaan kansilehteen.

HORIZONTAALISET MONIVAIHEPUMPUT / ITSESYÖTTÄVIÄ

Pumpua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvessä tai ohjekirjassa ilmoitetussa enimmäislämpötilassa.

Laitteen asentamista varten katso luvut ”ASENNUS” ja ”HYDRAULISET LIITÄNNÄT”.


JOHDANTO JA TURVALLISUUS


Tämä laite (sähköpumpu) on tarkoitettu nesteiden liikuttamiseen ja paineen lisäykseen, tässä oppaassa ilmoitettujen rajojen sisällä. Sähköpumpu on itsesyöttävä vain, jos siihen on niin merkitty (ks. arvokilpi). Sähköpumpu muodostuu hydraulisesta osasta ja sähkömoottorista, joita ei voi erottaa toisistaan. Laite on varustettu mekaanisella tiivisteellä (akselitiiviste) ja hydraulisilla liitoksilla, jotka on kytkettävä aina imu- ja syöttöputkiin toiminnan aikana.

Tämä opas sisältää olennaiset ohjeet koneen asennusta, käyttöä ja huoltoa varten. Kokoonpanoyöntekijän ja kaikkien koneen käyttöön, asennuksesta vastaavan nimeämällä tavalla, osallistuvien henkilöiden on ehdottomasti luettava tämän oppaan ohjeet. Lisäksi tätä opasta on pidettävä aina saatavilla pumpun käyttöpaikalla.

Tämän oppaan koodattujen viestien tunnistaminen

 VAROITUS: Yleinen vaara; näiden turvaohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövammoja.

 VAROITUS: Sähköön liittyvä vaara; Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun, ja siitä johtuvan vakavan ja jopa kuolettavan vamman.

 VAROITUS: Kuumat pinnat; näiden turvaohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövammoja.

Turvallisuusmääräysten laiminlyönnistä johtuvat riskit

Turvallisuusmääräysten laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisiä ja materiaalisia vahinkoja, sekä mahdollisesti ympäristön saastumisen.

Turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa takuuoikeuksien menetykseen.

Esimerkkinä, näiden määräysten laiminlyönti voi aiheuttaa:

- koneen tai asennuksen päätoimintojen vian,
- huoltotoimenpiteiden vaarantumisen,
- sähköstä, mekaanisista osista johtuvat kehon vammat.

Yleistä

Tämä laitteisto (pumpu tai sähköpumpu, mallista riippuen) on valmistettu edistyneimmän ja uusimman teknologian mukaisesti, noudattaen täysin voimassa olevia määräyksiä, ja sille on tehty tiukat laatutarkastukset.

Tämä opas auttaa ymmärtämään sen toimintaa ja helpottaa tunnistamaan sen mahdolliset käyttötavat.

Käyttöopas sisältää tärkeitä suosituksia, joita vaaditaan laitteen oikeaoppiseen ja taloudelliseen käyttöön. Näitä määräyksiä on noudatettava laitteen luotettavuuden ja keston varmistamiseksi ja väärinkäytöstä johtuvien onnettomuusriskien välttämiseksi.


Laitetta tulee käyttää seuraavissa kappaleissa kuvattujen tarkoitusten ja rajoitusten mukaisesti.

Tuotteen käsittelyyn, asennukseen, käyttöön, huoltoon ja hävittämiseen koskevat toimet sisältävät riskejä henkilöturvallisuudelle ja ympäristölle, joita ei ole mahdollista täysin poistaa.

Pääasialliset jäännösriskit liittyvät sähköön (sähköisku) ja mekaniikkaan (terävien kulmien aiheuttamat haavat, hankaumat tai väliin puristuminen). Kaikki toimenpiteet on suoritettava vain asiantuntevan, ammattimaisen henkilön toimesta soveltuvia varotoimia ja työkaluja käyttäen, koneen virran ollessa katkaistu ja erityisellä varovaisuudella. Tässä oppaassa annettujen ohjeiden ja oikeiden työkäytäntöjen laiminlyönti lisää terveystarpeita.





Valmistaja ei ota missään tapauksissa vastuuta onnettomuuksista tai vaurioista, jotka johtuvat huolimattomuudesta, sähköpumpun väärinkäytöstä tai tässä oppaassa annettujen ohjeiden laiminlyönnistä tai laitteen käytöstä sallituista poikkeavissa olosuhteissa.

Toimitusolosuhteissa sähköpumpussa ei ole liikkuvia osia tai normaalisti jännitteisiä osia, joihin pääsee käsiksi ulkopuolelta.


 Käyttäjä ei saa purkaa sähköpumpua, kokonaan eikä osittain, tai tehdä tuotteeseen muutoksia tai luvattomia käsittelyjä. Jos suojat on poistettu asennuksen ajaksi, ne on palautettava välittömästi paikalleen.

Henkilönsuojaimet

Asennuksen, säännöllisen ja ylimääräisen huollon, purkamisen ja hävittämisen aikana on käytettävä seuraavassa mainittuja henkilönsuojaimia. Työolosuhteet voivat vaatia ylimääräisten henkilönsuojainten käyttöä. Henkilönsuojainten oikeaoppinen käyttö vähentää terveyttä koskevia jaännösriskkejä.

-  Käytä suojakäsineitä
-  Suojaa silmät suojalaseilla
-  Käytä turvajalkineita, joissa on eristetty pohja ja kärkevahvike
-  Käytä hengityslaitetta, jos vaarana on hengittää myrkyllisiä, ärsyttäviä tai tukahduttavia kaasuja

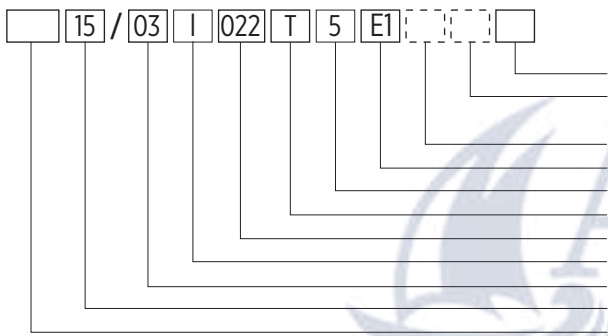
Sopiva vaatetus

 Huoltotoimien aikana ja aina kun kone on käynnissä, myös normaalitoiminnan aikana, vältä vaatteita tai asusteita, jotka voivat tarttua koneen liikkuviin osiin.

Vaativuuden mukaisuusvakuutus

Vaativuuden mukaisuusvakuutus, sisältäen suunnittelussa huomioon otetut standardit ja määräykset, on liitetty oppaan loppuun.

Pumpun tunnistekoodi (Kuva 1)



- Moottorin tehokkuusluokka
- "Tyhjä" (vakioversio), "A" (kaapeli ja pistoke), "S" (ilman lauhteen poistotulppia)
- "Tyhjä" (vakioversio), "D" (tiivisteiden pidikelevy ja pistoke)
- Mekaaninen tiivistettytyyppi
- Taajuus: "5" (50 Hz); "6" (60 Hz)
- "M" (Yksivaiheinen); "T" (Kolmivaiheinen)
- Moottorin teho (kW x 10)
- Pumpun materiaali: "I" (AISI 304); "N" (AISI 316)
- Vaiheiden lukumäärä
- Nimellisteho [m³/h]
- Pumpun malli: EH (vakiomalli)
- EHsp (itsesyöttävä malli)

2.1 Pumpun arvokilpi

Noudata seuraavia ohjeita arvokilven tietojen lukemista varten (kuva 2). Huomaa, että kilven sisällä olevien tietojen asettelu voi vaihdella seuraavassa näytetyssä. Viittaa symboleihin, jotka kuvaavat kyseisiä kenttiä. Joitakin tietoja ei välttämättä ole näkyvissä, riippuen käytetystä mallista.

Kuva 2: Sähköpumpun arvokilpi

YKSIVAIHE:		KOLMIVAIHE:	
LOGO		LOGO	
Model A	Date C	Model A	Date C
S/N B		S/N B	
Code D		Code D	
Q E l/min	H F m	Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m	Hmin G m	Hmax H m
MEI \geq _____	Hyd. Eff. _____ %	MEI _____	Hyd. Eff. _____ %
Continuous Duty	T _{amb} I °C	Continuous Duty	T _{amb} I °C
Motor f J Hz	P ₁ K kW	Motor f J Hz	P ₁ K kW
U R V	V- I S A	U R V	V- I S A
T T μ F	U U V	T T μ F	U U V
Weight L Kg	CI M IP N	Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C		Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)		Pmax P MPa (Q bar)	

- A) Mallin kuvaus
- B) Sarjanumero
- C) Tuotantotiedot
- D) Tuotekoodi
- E) Toiminnan virtausväli
- F) Toiminnan esiintyvyyssväli
- G) Minimiesiintyvyyss
- H) Maksimiesiintyvyyss
- I) Ympäristön enimmäislämpötila
- J) Virransyötön taajuus
- K) Enimmäisteho
- L) Sähköpumpun massa
- M) Moottorin lämmöneristysluokka
- N) Suojaluokitus
- O) Nesteen enimmäislämpötila (ks. myös kappale 2.2)
- P) Nimellispaine (MPa)
- Q) Nimellispaine (bar)

- Yksivaihemoottorit:**
- R) Virransyötön jännite
 - S) Enimmäisvirta
 - T) Lauhduttimen kapasiteetti
 - U) Lauhduttimen enimmäisjännite

- Kolmivaihemoottorit:**
- R) Sähköjännite, kolmiokytkentä
 - S) Sähkövirta, kolmiokytkentä
 - T) Sähkötaajuus, tähtikytkentä
 - U) Sähkövirta, tähtikytkentä
 - V) Moottorin suorituskyky puolikuormituksella
 - W) Moottorin suorituskyky 3/4 kuormituksella
 - X) Moottorin suorituskyky täydellä kuormituksella

2.2 Muut kilvet ja merkinnät

Pumpun pinnassa voi olla, mallista riippuen, muita kilpiä, jotka kertovat sen ominaisuudet, sääntöjen- ja asetusten mukaisuuden tai asennusta, käyttöä ja hävittämistä koskevat ohjeet. Katso seuraava lista.



Kiinnitä huomiota tuotteen asennusta, huoltoa ja hävittämistä koskeviin riskeihin.



Lue ohjekirja huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä.



Laitte hyväksytty käsittelemään ihmisten käyttöön tarkoitettua vettä (WRAS-sertifikaatin numero 1511053), enimmäislämpötilaan 85°C asti.



Nesteen enimmäislämpötila käytettäväksi kotitalouksissa, asuutiloissa, kaupallisissa tiloissa, maataloudessa tai palvelusektorilla: 85 °C (vain kolmivaiheversiot), 55 °C (yksivaiheversiot).



Nesteen enimmäislämpötila käytettäväksi AINOASTAAN teollisessa tai vastaavassa ympäristössä: 110 °C (vain kolmivaiheversiot), 55 °C (yksivaiheversiot).



Pumpattun nesteen lämpötilan vuoksi sähköpumpun pinnat voivat lämmetä erittäin kuumiksi. Nesteen suora kosketus tai roiskeet voivat aiheuttaa palovammoja ja loukkaantumisen.

- Toimintaosien pyörimissuunta on kerrottu merkinnässä (nuoli) ja/tai moottorin tuulettimen suojassa.

2.3 Moottorien energiatehokkuutta koskevat tiedot

Kaikki sähköpumput käyttävät asetuksen 640/2009 EY ja sitä seuraavien muutosten mukaisia moottoreita, jotka täyttävät hyötysuhdeluokan IE3 vaatimukset (kolmivaiheversiot yli 0,55 kW teholla). Lisätietoja moottorien energiatehokkuusluokista on saatavilla verkosta (franklinwater.eu tuotetiedot) ja moottorin arvokilvestä.

3 SOVELLUKSET JA KÄYTTÖ

3.1 Sallittu käyttö

Nämä laitteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, kuten pohjaveden nosto, paineen nostaminen, kastelu tai lämmönsiirtonesteen kierto. Laitteita voidaan käyttää teollisessa ympäristössä, tuotantoteollisuudessa tai vastaavissa olosuhteissa. Sähköpumppeja voidaan käyttää myös kotitalouksissa, kaupallisessa ympäristössä, maataloilla, käsityö- ja palvelusektoreilla, samaan käyttöön, mutta ainoastaan lämpötilassa, joka ei ylitä: 85 °C kolmivaiheversioissa, 55 °C yksivaiheversioissa ja 35 °C itsesyöttävissä versioissa.

HUOM: Muissa sovelluksissa sallittu enimmäislämpötila on 110°C (vain kolmivaiheversioissa).

Sähköpumput on asennettava kuiviin tiloihin, suojattuna vesivahingoilta. Sähköpumppeja voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvestä ilmoitetussa ympäristön enimmäislämpötilassa.

3.2 Pumpattavat nesteet

Puhtaat nesteet, jotka ovat yhteensopivia sähköpumpun rakenteen materiaalien kanssa. Nesteen on oltava fyysisiltä ominaisuuksiltaan ympäristönlämpöistä puhdasta vettä vastaavaa (enimmäistiheys 1030 kg/m³ ja enimmäisviskositeetti 2 cPs. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteys valmistajaan).



Väärinkäyttö voi aiheuttaa koneen ja virtakaapelin ylikuumentumisen, jotka voivat johtaa vikoihin ja mahdolliseen tulipaloon.

Veden mahdollisesti sisältämän hiekan määrä ei saa ylittää 50 g/m³. Suurempi hiekkapitoisuus lyhentää sähköpumpun käyttöikää ja lisää tukkeutumiskäyttöä. Mahdolliset suspendoituneet kiintoaineet eivät saa ylittää 0,5 mm enimmäismittoja.

Ihmisten käyttöön tarkoitettu vesi: vain WRAS-sertifioidut mallit, enimmäislämpötilassa 85°C.

3.3 Käyttöolosuhteet

- Enimmäiskäyttöpaine (paine pumpun painepuolella saadaan pumpun sisäänulopaineen ja pumpun tuottaman painelisäyksen summa): katso arvokilpi. Enimmäispaine laitteen sisäänulossa määritetty pumpun tuottamasta paineenlisäyksestä, niin että käytön enimmäispaine ei ylitä (ks. laskentaa koskeva kappale).
- Virtaus ja esiintyvyys: normaali toiminnan aikana pysyttävä arvokilvestä ilmoitetuissa kentissä. Näissä olosuhteissa varmistetaan koneen optimaalinen toiminta.
- Imetyn nesteen enimmäislämpötila: 35 °C, 55 °C, 85 °C tai 110 °C käytön mukaan (ks. kappale 3.1).
- Imetyn nesteen minimilämpötila: -10°C (EPDM-tiivisteet); -10°C (Viton®/FKM-tiivisteet); 0 °C (itsesyöttävät mallit).

HORISONTAALISET MONIVAIHEPUMPUT / ITSESYÖTTÄVIÄ

- Ympäristön lämpötila: enintään 40°C 1000 metrin korkeuteen saakka. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteys valmistajaan.
- Syötön sähköjännite: katso tiedot moottorin arvokilvestä. Sallittu enimmäispoikkeama on +/- 6% nimellisarvosta.
- Suurin sallittu määrä käynnistyksiä tunnissa: 40.

3.4 Käyttökiellot

Älä käytä sähköpumppeja muihin kuin edellä mainittuihin tarkoituksiin tai joka tapauksessa sovelluksiin, joita valmistaja ei ole hyväksynyt. Väärinkäyttö voi aiheuttaa vakaviakin vahinkoja (jopa kuoleman) ihmisille, eläimille, omaisuudelle ja ympäristölle.



Älä käytä sähköpumppeja liitettynä uima-altaisiin, ammeisiin, lampiin tai samantyyppisissä paikoissa ihmisten ollessa vedessä.

- Älä pumpkaa elintarvikeneiteitä tai tuotteita, jotka on tarkoitettu ihmisten elintarvikikäyttöön.
- Älä pumpkaa veden viskositeettia suurempaa ja/tai vettä tiheämpää nestettä ellei Valmistaja ole sitä erityisesti valtuuttanut.
- Älä käytä konetta mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tai sisältävää nestettä sisältävissä ympäristöissä.
- Älä käytä konetta ilman nestettä.
- Älä käytä sähköpumppeja jatkuvasti nolavirtauksella tai alle 10 % nimellisarvosta, ylikuumentumisen välttämiseksi. Jos sisääntulonesteen lämpötila ylittää 90°C, lisää vähimmäisvirtausta 20% nimellisarvosta.
- Älä ylitä arvokilvestä ilmoitettua enimmäispainetta.

3.5 Muut käytöt

Ota yhteyttä Valmistajaan seuraavissa tapauksissa:

- Pumpattavan nesteen viskositeetti tai tiheys ylittää veden ominaisuudet (on käytettävä suhteessa suuremmalla teholla toimivaa moottoria)
- Pumpattava vesi on käsitelty kemiallisesti (pehmennetty, kloorattu, demineralisoitu, jne.)
- Mikä tahansa muu tilanne, joka poikkeaa sallitun käytön tiedoissa luetelluista.

4 ASENNUS – YLEISTÄ

Laitte on asennettava tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Laitte on virtakaapelin pääteet on suojattava vedeltä, kosteudelta ja ympäristötekijöiltä. Tarkista moottorin arvokilvestä ilmoitettu suojaluokitus (IP). Asenna paikkaan, joka ei ole altis tulville.



Ennen kuin aloitat koneen käyttöä, varmista että olet kytkenyt sähköliittimen pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.



Käytä aina määrättyjä henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale).

Vaadittaessa, työn käyttö- ja ympäristöolosuhteiden mukaan suosittelemme asentamaan järjestelmään sopivat koneen hätäpysäytyslaitteet.

4.1 Sähkökytkennät



Kytkennät saa suorittaa vain asiantunteva ja valtuutettu henkilö, voimassa olevien lakien, määräysten, teknisten tietojen ja seuraavien ohjeiden mukaan.

Laitte on tarkoitettu ainoastaan kiinteään käyttöön (virtajohto ei voi irrottaa ja liittää uudelleen käyttäjän toimesta).

Käytä liitteessä olevassa taulukossa A15 ilmoitettua tyyppiä ja poikkipinta-alaa vastaavia sähköjohtoja ja silmukoita. Kiristä holkkitiiviste taulukossa osoitettuun kiristysmomenttiin (lukitse se liitinrasiassa olevalla tulpalla, jos käytössä). Kytke maadoitusjohdin aina liitinrasiassa osoitettuun kohtaan, pitämällä se pitempänä kuin muut johtimet. Kun johdotus on tehty, poista riviliittimien alla oleva sien. Johdon liittimet on kytkettävä sähkökeskuksen sisälle, jonka suojausluokitus on vähintään IP55, varustettuna kaapelin mekaanisilla kiinnikkeillä riippumatta sähköliittimistä sekä moninapaisesta erotinkytkimestä ylijänniteluokituksella III, joka estää keskuksen avaamisen, kun laitteessa on jännite. Kaapeli on suojattava liian korkeilta tai matalilta lämpötiloilta, avotulelta ja kemiallisilta aineilta.

Tarkista vastaavuus arvokilven tietojen ja verkon jännitteen ja taajuuden nimellisarvojen välillä. Kytke aina sähköpumpun maadoituskappeli ja tarkista maadoituspiirin tehokkuus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja kuukausittain.

Suurita kytkennät liitteen kuvan A16 mukaisesti.



Asentajan vastuulla on suorittaa kytkentä asennusmaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.



Laitteen virransyöttö on järjestettävä erotinkytkimen kautta, jonka katkaisuvirta ei ylitä 30 mA. Tarkista toiminta ennen käyttöönottoa.

Suosittelme suojamaan sähköpumpun kuivakäynniltä kellukkeen, tasoanturin tai normaalisti auki olevan painekytken tyyppisellä laitteella, joka on liitetty imulinjaan (jos tämä on paineistettu).

4.2 Yksivaiheiset versiot

Kytke sähköpumpun virransyöttö katkaisijalla, asennusohjeiden mukaisesti. Sähköpumpuissa kiertosuunta ei vaadi tarkastuksia.

Yksivaiheiset sähköpumput on varustettu moottoriin integroidulla automaattisesti kytkettyvällä lämpösuojoalla.

4.3 Kolmivaiheiset versiot

Kytke sähköpumpun virransyöttö katkaisijalla, asennusohjeiden mukaisesti. Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Säädä nimellivirta arvokilvessä annetun arvon mukaan. Käytä manuaalista uudelleenkytkentälaitetta.

HUOMIO: Tarkista arvokilvestä ja moottorin merkinnästä, mitkä sähköliittännät vastaavat käytettävissä olevaa verkkojännitettä. Muuta tarvittaessa kokoonpanoa siirtämällä hyppyjohtimet sopiviin liittimiin. Operaation lopussa tarkista, että sähköliittännät ovat hyvin kiinni ja vakaat.

Pyörimissuunta on tarkistettava tarkkailemalla moottoria jäähdytyspuhaltimen puolelta. Älä poista suojia pyörimissuunnan tarkistamiseksi. Pyörimissuunnan tarkistamisen aikana käytä moottoria mahdollisimman lyhyen aikaa. Jos pyörimissuuntaa ei ole mahdollista tarkistaa visuaalisesti, on mahdollista tarkistaa se epäsuorasti järjestelmään asennetulla pumpulla, joka toimii suurimmalla virtauksella (venttiilit täysin auki, vapaa virtaus), toisella seuraavista menetelmistä:

- Toiminnan aikana, mittaa enimmäisvirrankulutus pihtivirtamittarilla. Jos kierto on virheellinen, havaitut arvot ovat noin kaksinkertaiset suhteessa arvokilvessä annettuihin tietoihin.
- Vaihtoehtoisesti, käytä konetta muutama sekunti, käännä sitten kiertosuunta ja toista toimenpide. Oikea suunta on se, jossa virtaus on suurempi.

Kiertosuunnan vaihtamiseksi riittää vaihtaa kaksi vaihetta keskenään.

4.4 Vaihtovirtasovellukset (VFD)

Vaihtovirralla toimivissa asennuksissa (virransyöttö "invertterin" kautta), tarkista että taajuusmuunnin pystyy tuottamaan nimellisjännitteen ja vähintään 10 % enemmän virtaa arvokilvessä ilmoitettua nimellisarvoa nähden. Laitteen asentamista ja kytkentää varten katso valmistajan ohjekirja.

5 HYDRAULISET LIITÄNNÄT



Ennen mitään sähköpumpulle tai moottorille tehtäviä töitä tarkista, että virransyöttö on katkaistu ja että sitä ei pääse kytkemään päälle vahingossa.



Sähköpumpun asennus on toimenpide, joka voi aiheuttaa vaikeuksia ja vaaratilanteita ihmisille. Tämä on siis annettava pätevien ja ammattitaitoisten asentajien tehtäväksi.

Noudata voimassa olevia turvallisia työskentelytapoja, käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia ja noudata asennusmaan paikallisia ja/tai kansallisia määräyksiä, lainsäädäntöä ja asetuksia vesi- ja sähkökytkentöjä varten.

Pumpun hyvän toiminnan kannalta, ja omaisuus- tai henkilövahinkojen välttämiseksi, on noudatettava seuraavia ohjeita NPSH-arvon ja enimmäispaineen tarkastusta varten.

5.1 NPSH-arvon tarkastus

Tarkasta sähköpumpujen ominaiskäyrät NPSH-tekijän arvioimiseksi (kuva A8 ja kuva A13) ja kavitaatio-ongelmien välttämiseksi, jos pumpun ja nostettavan nesteen tason välillä on liian suuri ero, tai jos lämpötila on liian korkea (kuva A2). Pumpua ei saa käyttää kavitaatioilmiön tapauksessa, koska tämä vaurioittaa sisäisiä osia.

Pumpun maksimikorkeus nestetasosta "H" voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: Barometrin paine tai imettävän nesteen paine [bar] (absoluuttinen paine).

NPSH: Imun esiintyyvyys suurimmalla käyttövirtauksella [m] (EH: kuva A8; EHsp: kuva A13)

Hf: Painehäviö imuputkessa pumpun maksimivirtauksella [m]

Hv: Höyryn paine [m] nesteen lämpötilan mukaan (tm) (ks. kuva A2-A)

Hs: Turvamarginaali [m] (minimi 0,5)

Jos laskettu arvo on alle "0", pumppu on sijoitettava nesteen tason alapuolelle.

Esimerkki

pb = 1 bar

Pumpun tyyppi: EH 15/4

Virtausnopeus: 14 m³/h

NPSH: 1,8 m

Hf = 2,5 m

Nesteen lämpötila: +50°C

Hv: 1,3 m

$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$ [m].

$H = 1 \times 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1$ [m]

Tämä tarkoittaa, että enimmäiskorkeus pumpun ja imettävän nesteen tason välillä on 4,1 metriä.

5.2 Enimmäispaineen tarkastus

Käyttöpaine

Pumpun synnyttämän enimmäispaineen (ks. arvokilpi) ja tulopaineen (Pin) summa ei saa ylittää arvokilvessä ilmoitettua nimellispainetta (Pmax). Käytä laskennassa seuraavaa kaaviota:

$$H_{max} [m] / 10 + Pin [bar] < Pmax [bar]$$

Imupaine

Imupainetta on rajoitettava edellisen kohdan mukaan, jotta se ei ylitä nimellispainetta. Lisäksi suosittelemme, että seuraavia rajoituksia ei ylitetä: EH 3 - max 2,0 bar; EH 5 - max 4,0 bar.

5.3 Käytön minimivirtausnopeus

VAROITUS: Pumppu ei saa koskaan toimia kuivana (ilman sisällä olevaa nestettä). Pumpua ei saa koskaan käyttää pitämällä paineventtiiliä kiinni yli viittä sekuntia.

Pitkään jatkuva käyttö alle arvokilvessä sallitun minimivirtauksen voi aiheuttaa pumpun vahingoittavaa ylikuumentumista ja vaurioita.

5.4 Putket ja järjestelmä



Noudata voimassa olevia turvallisia työskentelytapoja, käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia ja noudata asennusmaan paikallisia ja/tai kansallisia määräyksiä, lainsäädäntöä ja asetuksia vesi- ja sähkökytkentöjä varten.

- Noudata asennuksessa kuvia A5 (vakioversio) tai A11 (itsesyöttävä versio) liitteessä, tapauksesta riippuen.
- Nesteen syöttö pumpun tapahtuu edestä (aksaalinen) ja ulostulo on säteittäinen: varmista pumpun oikeat kytkennät putkiin (kuva A5 ja A11).
- Hydrauliset putket on sovittava pumpun käyttöpainelle ja luonteelle sopiviksi. Putket on tuettava asianmukaisesti (kuva A5-1 ja A11-1), ne eivät saa painaa yksikköä. Älä käytä voimaa asettaessasi putkia paikalleen pumpun kiinnityksen aikana. Joustavat putket tai vaimentavat liitokset (kuva A5-2 ja A11-2) ovat välttämättömiä, jotta estetään pumpun tärinän siirtyminen putkiin ja päinvastoin.
- Jotta vältetään ilmataskujen muodostuminen imuputkiin, varmista että kaltevuus on vähintään 2 %.
- Putken halkaisija ei saa olla alle imusuuttimen halkaisijan ja siinä on oltava ilmatiivistie. Jos imuputki on suurempi kuin suuaukko, asenna epäkekinen supistuskappale (kuva A5-6 ja A11-6).
- Jos pumppu on asennettu imettävän nesteen tason yläpuolelle, putken pohjaan (kuva A5-3) tai ennen pumpua (kuva A11-3, vain itsesyöttävät versiot) on asennettava vastaventtiili.
- Imuputken pää on upotettava riittävän syväälle, jotta vältetään ilman sisäänkäyminen imupyörteen kautta (kuva A5-7 ja A11-7), kun neste on minimitasolla.
- Imuputkiin (kuva A5-4 ja A11-4) ja syöttöputkiin (kuva A5-8 ja A11-8) on asennettava putkien koon mukaiset sulkuventtiilit putkien eristämiseksi pumpusta piirin tarkastuksen ja huollon ajaksi.
- Asenna syöttöputken turventiili (kuva A5-5 tai kuva A11-5) vastavirtauksen ja paineiskujen estämiseksi pumpun sammutushetkellä.
- Pumpun kierrelaitosten mitat on kerrottu kuvassa A6 ja A7 (vakioversio) ja kuva A12 (itsesyöttävä versio). Käytä kierteissä tiivistemateriaalia (tiivisteteippi, tiivisteneite, tahna, hampu, tms.).

6 MEKAANINEN ASENNUS

Poista pumppu pakkauksesta ja tarkista sen kunto. Varmista lisäksi, että kilven tiedot vastaavat vaatimuksia. Kaikissa vikatapauksissa ota välittömästi yhteyttä toimittajaan, ja ilmoita vikojen luonteesta.

6.1 Laitteen liikuttaminen



Noudata voimassa olevia turvallisia työskentelytapoja.

Käytä koneen nostamisessa vain tarkoitusta vastaavia laitteita, jotka on varustettu asianmukaisin merkinnöin, ja jotka ovat hyvässä kunnossa. Älä ylitä käytetyistä laitteista vähiten kantavan laitteen kuormitusta (silmukkapultti, sakkeli, koukku, sulkurengas, ketju, vajeri, nosturi tai muu). Käytä vain turvasakkeilla varustettuja kulkureita. Katso lisätietoa liitteestä kuvasta A1.



Tarkista koneen paino ennen nostotoimenpiteiden aloittamista. Paino on ilmoitettu arvokilvessä. Pumpun/sähköpumpun nostokohta ei täsmää koneen painopisteen kanssa.

Jos laitteessa on reikä silmukkapultille, poista tulppa ja kiinnitä sopiva silmukkapultti (ks. kuva A1-C). Kiinnitä nostohihnat tai -ketjut silmukkapulttiin nostokoukkujen tai -hakojen avulla. Noudata nostolaitteiden valmistajan antamia käyttöohjeita. Jos pumpuissa ei ole aukkoja, sido hihnat laitteen ympärille, kuten kuvassa A1 - kohdat A ja B.

Noston aikana kone pyrkii kääntymään nostokohdan ympäri, kunnes saavuttaa tasapainon. Liikuta varoen. Kiinnitä huomiota kohteen hitauteen (heiluntaa liikesuuntaan, hidastus- ja pysäytysvaikeudet).



Kiinnitä huomiota roikkuviin kuormiin. Älä oleskele niiden alla. Kiinnitä huomiota työalueella henkilöihin, eläimiin ja esineisiin. Käytä tarvittaessa soveltuvia merkinantolaitteita ja työalueen rajoittimia. Älä ohjaa tai aja henkilöiden päälle.

6.2 Asentaminen

- Noudata asennuksessa kuvia A5 (vakioversio) tai A11 (itsesyöttävä versio) liitteessä, tapauksesta riippuen.
- Asenna sähköpumppu esteettömään ja suojattuun paikkaan. Jätä sähköpumpun ympärille tarpeeksi tilaa käytön ja ylläpidon mahdollistamiseksi.

- Asennus on tehtävä kuten kuvassa A5 tai A11, tapauksesta riippuen. Asennus pystysuuntaan (V kuvassa A5 ja A11) eikä vaakasuuntaan tukikiinnikkeet suunnattuna alaspäin.
- Tarkista, että moottorin jäähdytyksen ilmavirta ei esty, varmista vähintään 100 mm vapaa tila tuulettimesta (Kuva A5 ja A11).
- Valmisteleva kanavointi mahdollisten nesteuotojen varalle, niin että ne eivät pääse kastelemaan asennuspaikkaa ja/tai upottamaan yksikköä.
- Sähköpumppu on AINA kiinnitettävä betoniseen perustaan tai metalliseen rakenteeseen, joka ulottuu vähintään 100 mm sähköpumppun ulkopuolelle, joka suuntaan, ja riittävän jäykkä kannattelemaan sitä vakaasti, sekä massaltaan vähintään sähköpumppua vastaava (suosittelemme viisi kertaa suurempaa). Käytä ruuveja ja kiristysmomentteja, jotka vastaavat kuvia A6 ja A7 (vakioversio) ja A12 (itsesyöttävä versio).
- Jos pumppu toimii yli 50 °C:een lämpötilassa, ankkuroi pumppu vain moottorin pidikkeen puolelta ja jätä pidike vapaaksi imun puolelta (kahden pidikkeen versioissa). Asenna pumpun ja putkien väliin joustavia elementtejä, lämpölaajentumisen kompensoimiseksi.
- Vähentääksesi tärinää, aseta tärinää estävät välikappaleet pumpun ja perustan väliin.

6.3 Muut suojat ja suojukset

- Pumpatun nesteen lämpötilan vuoksi sähköpumppun pinnat voivat lämmetä erittäin kuumiksi. Jos tarpeellista, käytä suojia vahingollisen kosketuksen välttämiseksi, häiritsemättä kuitenkaan koneen normaalitoimintaa (esim. moottorin jäähdytys).
- Rikkoutumisen tapauksessa, asennusvirheiden vuoksi tai täytön aikana voi syntyä äkillistä nesteen ulos ruiskuamista. Jos nesteen ulosvuodot voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisten tai eläinten terveydelle, käytä asianmukaisia kiinteitä tai väliaikaisia suojia, tapauksesta riippuen.

6.4 Lisävarusteet

- Hydraulisten liitäntöjen asennussarja: sallivat putkien hydraulisen osan liitännän (halutun yhteystyypin mukaan).

7 KÄYTTÖNOTTO JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN



HUOMIO:

- Kiinnitä huomiota poistuvaan nesteeseen, jotta se ei vahingoita ihmisiä tai esineitä.
- Älä käynnistä laitetta ilman turvalaitteita (määrätyt mekaaniset ja sähköiset suojat).
- Toiminnan aikana pumpun ja moottorin ulkopintojen lämpötila voi ylittää 40°C (104°F), jos neste ei ole ympäristönlämpöistä.
- Älä kosketa yksiköitä ilman asianmukaisia suojia.
- Älä sijoita palavaa materiaalia pumpun lähelle.
- Sähköpumppua EI saa käynnistää ennen sen täyttöä.
- Sen käyttö tyhjänä voi vaurioittaa lopullisesti mekaaniset tiivisteet.
- Älä käytä pumppua imuventtiilien ja syöttöventtiilien ollessa suljettuna yli 5 sekuntia.
- Älä altista käyttämätöntä pumppua pakkastralämpötiloille, nesteen jäätyminen vaurioittaa pumpun.

7.1 Alkuimu

Tapaus, jossa nestetaso on pumpun yläpuolella tai syöttölinjassa on painetta (kohta B kuvassa A5, vakioversio ja kuva A11, itsesyöttävä, liitteessä):

- Sulje syöttöventtiili (kohta 8 kuvassa A5 tai kuvassa A11).
- Poista täyttökorkit (A1 ja A2 kuvissa).
- Avaa imusulkuventtiili (kohta 4 kuvissa), jotta neste pääsee sisään, odota, kunnes vesi tulee ulos pumpusta.
- Sulje imuventtiili ja kierrä täyttökorkit kiinni (ks. kiristysmomentit kuvasta A6, A7 ja A12 liitteestä).

Tapaus, jossa nestetaso on pumpun alapuolella (kohta A kuvassa A5, vakioversio ja kuvassa A11, itsesyöttävä, liitteessä):

- Sulje syöttöventtiili (kohta 8 kuvissa) ja avaa imuventtiili (kohta 4 kuvissa).
- Irrota täyttökorkit (kohta A1 kuvissa).
- Suppiloa käyttäen täytä pumppu, kunnes vesi tulee ulos (voi vaatia toimenpiteen toistamista useamman kerran).
- Aseta paikalleen ja kierrä täyttökorkit kiinni (ks. kiristysmomentit kuvasta A6, A7 ja A12 liitteestä).

7.2 Pumpun käynnistäminen

Ennen käynnistämistä tarkista, että:

- Sähköpumppu on oikein kytketty virransyöttöön.
- Syöttö- ja imuliitännät on suljettu oikein.
- Sähköpumppu on oikein täytetty (ks. osio "Alkuimu").
- Syötön sulkuventtiili (8 kuvassa A5 ja kuvassa A11) on suljettu ja imuventtiili (4 kuvassa A5 ja A11) on auki.

Käynnistä moottori ja avaa venttiiliä asteittain pumpun syöttöpuolelta. Muutaman äänekkään toimintasekunnin jälkeen, mahdollisen ilman poistamiseksi, pumpun tulee toimia normaalikäytössä äänettömästi ja tasaisesti, ilman paineen vaihtelua. Itsesyöttävät versiot voivat vaatia pidemmän ajan ilman poistamiseksi imuputkesta, jos tämä ei ole täynnä (noin 1 minuutti). Katso vianmääritystaulukko, jos näin ei tapahdu. Muutaman toimintasekunnin jälkeen voi olla välttämätöntä poistaa ilma, joka kerääntyy järjestelmän ja pumpun korkeampiin kohtiin.

HORISONTAALISET MONIVAIHEPUMPUT / ITSESYÖTTÄVIÄ

7.3 Pumpun tyhjentäminen (käytöstä poistaminen)

Jos tarpeellista, tyhjennä pumppu huoltoa varten tai pitkiä seisonta-aikoja varten:

- Sulje syöttö- ja imuputkien sulkuventtiilit (4 tai 8 kuvassa A5 tai kuvassa A11, liitteessä).
- Tyhjennä pumpun paine löysäämällä tyhjennystulppaa osittain (A3 kuvassa A5 ja kuvassa A11). Kun paine on tyhjenetty, poista tyhjennystulppa ja täyttökorkki kokonaan (A3 kuvassa A5 tai kuvassa A11) ja odota tyhjentymistä.
- Tyhjennyksen päätteeksi aseta paikalleen ja sulje korkit uudelleen (ks. kiristysmomentit kuvasta A6, A7 ja A12, liitteestä).



Joihinkin pumpun sisäosiin voi jäädä nestettä. Täyttä tyhjentämistä varten pumppu on purettava.



Varo, että tyhjenetty neste ei aiheuta vahinkoa ihmisille tai omaisuudelle.

8 HUOLTO JA ASIAKASTUKI



VAROITUS: Ennen mitään sähköpumppuun tehtävää toimenpidettä:

- Varmista, että sähköjännite on katkaistu ja ettei sitä voida vahingossa palauttaa huoltotoimenpiteiden aikana.
- Jos pumppu on yksivaiheinen, varmista että lauhdutin on tyhjä.
- Sulje sulkuventtiilit laitteen ala- ja ylävirrasta.



VAROITUS: Jos sähköpumppua käytetään kuumille ja/tai ihmisille vaarallisille nesteille, ilmoita tästä ehdottomasti korjauksen suorittavalle henkilöstölle. Tässä tapauksessa puhdistu pumppu niin, että varmistat käyttäjän turvallisuuden.



Riskinä koneesta pumpatun nesteen suihkuaminen: Pumpattu neste voi olla paineen alaista, vaikka kone on pysäytetty: ennen toimenpiteitä eristä kone järjestelmästä sulkemalla ylä- ja alavirrasta olevat sulkuventtiilit ja avaa hieman täyttökorkkia sisäisen paineen laskemiseksi. Tässä vaiheessa koneesta voi vuotaa nestettä. Varo, että tyhjenetty neste ei aiheuta vahinkoa ihmisille tai omaisuudelle.



VAROITUS: Sähköpumppun korjaus tai korjauttaminen ilman valmistajan valtuutusta johtaa takuun menetykseen ja altistaa käyttäjän työskentelemään mahdollisesti vaarallisilla työvälineillä.



Odota, että pinnat jäähtyvät ennen laitteella tehtäviä toimia.



Sähköpumppu ei vaadi suunniteltua rutiinihuoltoa. Anna sähköpumppun korjaus vain valmistajan valtuuttamien henkilöiden tehtäväksi säilyttääksesi takuun ja vaarantamatta laitteen turvallisuutta. Käytä vain alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia. Ota yhteyttä valmistajaan varaosien tai ylimääräisen huollon oppaiden tilausta varten.

Käytä aina määrättyjä henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale). Tarkista säännöllisesti, että moottorin sisään ei muodostu kondenssia (jos tyhjennysaukot olemassa).

Normaalille kulumiselle altistuvia osia ovat: mekaaninen tiiviste (30.6 kuvassa A14). Kuluminen liittyy työolosuhteisiin ja kuormitukseen. Näiden komponenttien säännöllinen kuntotarkastus lisää tuotteen luotettavuutta ja käyttöikää. Suorita tarkastukset kuukausittain, useammin, jos työolosuhteet sitä vaativat ensimmäisten 500 työtunnin aikana.

Tarkista vuotaako mekaanisesta tiivisteestä laitteen alle maahan nestettä. Tarkista päivittäin suojien käyttö ja turvalaitteiden toiminta.

On suositeltavaa tarkistaa kuukausittain kaapeleiden kunto (erityisesti kaapelikourujen tapauksessa) ja puhdistaa järjestelmän suodattimet ja/tai imuritilät.

Älä päästä pölyä kerääntymään moottoriin tai tukkimaan jäähdytysilman virtausta.

9 HÄTÄTILANTEIDEN HALLINTA

9.1 Tulipalo


- Koneen osien tulipalovaara on rajoittunut moottoriin. Ota huomioon koneen ulkoisten, mutta sen lähellä olevien materiaalien tulipalovaara.
- Tulipalon sattuessa käytä sähkölaitteiden sammuttamiseen hyväksytyjä sammutuslaitteita.

9.2 Nesteen vuodot

- Pumpattu neste voi vuotaa ulos koneesta asennuksen, käynnistyksen, huollon tai käytöstä poiston, yllättävien vikojen tai pito-osien liiallisen kulumisen vuoksi.
- Jos vuodot voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisten, eläinten tai ympäristön turvallisuudelle, aseta koneen ympärille vesitiivis keräysastia. Kerää neste talteen ja hävitä se oikein, välttäen sen pääsyä ympäristöön.

10 ONGELMIEN RATKAISU

Sähköpumpun toimintaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi noudata taulukon 1 ohjeita. Jos sinulla ei ole riittävää tuntemusta tai kykyä tehtävään, ota yhteys pätevään henkilöön.

 Käytä aina sopivia henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale) ja varusteita.

11 HÄVITTÄMINEN




Tällä symbolilla merkityjä laitteita ei voi hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on toimitettava paikallisiin sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräyspisteisiin tai niitä vastaanottavalle jälleenmyyjälle. Tuote ei ole vaaraksi ihmisten terveydelle tai ympäristölle, koska se ei sisällä haitallisia aineita direktiivin 2011/65/EU (RoHS) mukaisesti, mutta hylättynä luontoon sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia ekosysteemiin. Tuotteen lainvastainen tai väärin tehty hävittäminen aiheuttaa vakavia hallinnollisia ja/tai rikosoikeudellisia seuraamuksia.


TAULUKKO 1 - VIANMÄÄRITYS


VIKA	MAHDOLLISET SYYT	KORJAUKSET
10.1 Pumppu pyörii, mutta ei syötä	a) Sisäiset osat ovat jumiutuneet vieraista esineistä:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	b) Imukanava on tukossa:	Puhdista kanava.
	c) Imukanavaan pääsee ilmaa	Tarkista koko kanavan ilmatiiviys pumppuun saakka ja tiivistä se.
	d) Pumpun alkuimua ei suoritettu:	Täytä ja suorita pumpun alkuimu. Tarkista pohjan venttiilin ilmatiiviys.
	e) Imupaine on liian matala ja lisäksi kuuluu kavitaatioääniä:	Liian paljon painehäviöitä imupuolella tai imukorkeus on liian korkea (tarkista asennetun pumpun NPSH).
	f) Moottorin syöttöjännite ei riittävä:	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien oikea poikkipinta-ala.
10.2 Pumppu tärisee	a) Kiinnitetty huonosti tasoon:	Tarkista ja kiristä tappiruuuvien mutterit kokonaan.
	b) Vieraat esineet tukkivat pumpun:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	c) Esteitä pumpun kierrolle:	Tarkista, että pumppu pyörii vapaasti ilman epämääräistä vastustusta.
	d) Sähkökytkentä viallinen:	Tarkista pumpun kytkennät.
10.3 Moottori lämpenee liikaa	a) Riittämätön jännite:	Tarkista moottorin puristusliittimien jännite. Jännitteen on oltava ± 6% nimellijännitteestä.
	b) Pumppu tukossa vieraista esineistä:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	c) Ympäristön lämpötila ylittää +40°C:	Moottori on tarkoitettu toimimaan enintään + 40°C:n lämpötilassa.
	d) Liitäntävirhe riviliittimessä:	Tarkista, että liitännät noudattavat liitinkotelon sisällä ja arvokilvessä annettua kaaviota.
10.4 Pumppu ei syötä odotetun mukaisesti	a) Moottori ei pyöri normaalinopeudella (vieraista esineistä tai virransyöttövirhe, jne.):	Pura pumppu ja korjaa häiriö.
	b) Moottori on viallinen:	Vaihda se.
	c) Pumppu täytetty huonosti:	Toista alkuimutoimenpiteet.
	d) Moottori pyörii väärään suuntaan (kolmivaihemoottori):	Vaihda kiertosuuntaa ristimällä kaksi vaihejohtoa moottorin liitinrivissä tai sähkökeskuksessa.
	f) Moottorin syöttöjännite ei riittävä:	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien oikea poikkipinta-ala.
10.5 Automaattinen katkaisija laukeaa	a) Lämpöreleen liian matala arvo:	Tarkista voimakkuus ampeerimittarilla tai aseta voimakkuusarvo moottorin kilven tietojen mukaan.
	b) Jännite on liian matala:	Tarkista, että sähkökaapelin johtimien poikkipinta-ala on oikea.
	c) Vaiheen katkeaminen:	Tarkista ja vaihda tarvittaessa virtakaapeli tai sulake.
	d) Lämpörele on viallinen:	Vaihda se.
10.6 Virtausnopeus ei ole säännöllinen	a) Imukorkeutta ei noudateta:	Tarkista tässä oppaassa annetut asennusehdot ja suositukset.
	b) Imuputken läpimitta on alle pumpussa annettu:	Imuputkessa on oltava sama läpimitta kuin pumpun imuaukossa.
	c) Suodatin ja imuputki ovat osittain tukossa.	Puhdista imukanava.


- LT -


 Montuojant, prižiūrint ir naudojant prietaisą, būtina griežtai laikytis vadove pateiktų nurodymų. Prieš atlikdami bet kokius darbus su siurbliu, atidžiai perskaitykite visas instrukcijų vadovo dalis.


 Jei prietaisai neturi kištuko, įrangoje turi būti sumontuotos maitinimo atjungimo priemonės su daugiapolių kontaktų atskyrimu, su kuriomis būtų galima visiškai atjungti atsiradus III kategorijos viršįtampiui, laikantis taikomų montavimo taisyklių.

 Ši įranga nėra skirta naudoti asmenims (įskaitant vaikus), turintiems fizinę, jutiminę arba psichinę negalią arba neturintiems patirties arba žinių, nebent jie yra prižiūrimi arba buvo išmokyti naudoti prietaisą už jų saugumą atsakingo asmens.

 Šis prietaisas gali būti naudojamas vyresnių nei 8 metų vaikų ir asmenų, turinčių fizinę, jutiminę arba psichinę negalią arba neturinčių patirties ir žinių tik tada, jei yra prižiūrimi arba buvo išmokyti apie saugų prietaiso naudojimą ir supranta susijusius pavojus. Vaikai negali žaisti su prietaisu. Naudotojui reikalingus atlikti valymo ir priežiūros darbus negali atlikti neprižiūrimi vaikai.

 Nenaudokite elektrinio siurblio baseinuose, voniose, ežeruose arba panašiose vietose, kai asmenys yra įlipę į vandenį. Prietaisui maitinimą privalo tiekti diferencinis jungiklis, kurio diferencinė suveikimo srovė ne didesnė nei 30 mA.

 Trifaziai prietaisai turi būti apsaugoti nuo trumpo jungimo ir pekrovos naudojant 10 klasės apsauginį įtaisą, kaip nurodyta IEC 60947-4. Nustatykite nominalią srovę pagal duomenų plokštelėje pateiktą dydį.

 Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektriniu siurbliu įsitikinkite, kad išjungėte elektros jungtį iš elektros tinklo ir jo nebus galima vėl atsitiktinai įjungti.

Maksimalus siurblio paplitimas metrais yra nurodytas prie siurblio pritvirtintoje duomenų plokštelėje ir vadovo viršelyje.

Siurblys gali nuolat veikti esant duomenų plokštelėje arba instrukcijų vadove nurodytai aukščiausiai temperatūrai.


Apie įrangos montavimą žr. skyriuose „MONTAVIMAS“ ir „HIDRAULINĖS JUNGTYS“.


IŽANGA IR SAUGA


Šis prietaisas (elektrinis siurblys) yra skirtas gabenti skysčius ir didinti jų slėgį neviršijant šiame vadove nurodytų ribų. Elektrinis siurblys yra savisiurbis tik tuomet, jei tokiu yra identifikuotas (žr. duomenų plokštelę). Elektrinis siurblys yra sudarytas iš hidraulinės dalies ir elektrinio variklio, kurie yra neatskiriama. Prietaisas turi mechaninį sandariklį (veleno sandariklį) ir hidraulines jungtis, kurias veikimo metu visada reikia prijungti prie siurbimo ir tiekimo vamzdžių. Šiame vadove pateikiamos pagrindinės instrukcijos, kurių reikia laikytis įrenginį montuojant, naudojant ir atliekant priežiūrą.

Šį vadovą būtina privalo peržiūrėti montuoti paskirtas darbuotojas ir visas montavimo vadovo paskirtas kvalifikuotas personalas, kuris stebės veikimą. Be to, šis vadovas visada turi būti laikomas siurblio eksploatavimo vietoje.

Šio vadovo koduotų instrukcijų identifikavimas

 ĮSPĖJIMAS Bendras pavojus; jei nebus laikomasi šių saugos instrukcijų, asmuo gali susižaloti.

 ĮSPĖJIMAS Elektros pavojus; jei nebus laikomasi šių instrukcijų, gali nutrenkti elektra ir kilti didelis arba mirtinas asmens sužalojimo pavojus.

 ĮSPĖJIMAS Karštas paviršius; jei nebus laikomasi šių saugos instrukcijų, asmuo gali susižaloti.

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 eksploatavimo nutraukimu susiję veiksmai kelią riziką asmens ir aplinkos saugumui, kurių konstrukciniu atžvilgiu negalima pašalinti.

Pagrindinės liekamosios rizikos yra elektros pobūdžio (elektros smūgis) ir mechaninio pobūdžio (sužalojimai dėl aštrių kraštų, subraižymų arba suspaudimo). Visas operacijas privalo atlikti tik patyręs, profesionalus personalas, turintis apsauginių priemonių ir tinkamų įrankių, kai mašinai netiekiamas elektros energija ir elgiamasi ypač atidžiai. Nesilaikant šiame vadove pateiktų nurodymų ir dabartinių darbo praktikų, padidėja rizika sveikatai.

Gamintojas nepriima jokios atsakomybės kilus gaisrui arba padarius žalą dėl aplaidumo, netinkamo elektrinio siurblio naudojimo arba nesilaikant šiame vadove aprašytų instrukcijų, arba kitokiomis sąlygomis, negu leidžiama.

Pristatymo metu elektrinio siurblio judančios dalys arba dalys, kuriomis paprastai teka įtampa, nėra pasiekiamos iš išorės.

 Naudotojas negali visiškai arba dalinai išmontuoti elektrinio siurblio, negali produkto keisti arba modifikuoti. Jei buvo nuimti montavimo operacijų metu, apsaugai turi būti nedelsiant vėl uždėti.

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 nuodingu, dirginančiu arba dusinančiu medžiaga

Tinkami drabužiai



Atliekant priežiūros operacijas ir bet kokių atveju tada, kai mašina paleidžiama, įskaitant įprastą veikimą, nemūvėkite drabužių arba priedų, kurie gali likti įsivėlę į mašinos judančias dalis.

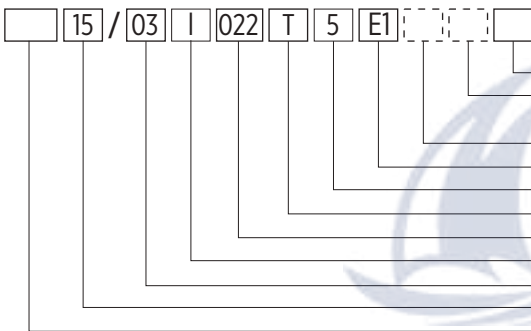
Atitikties deklaracija

Atitikties deklaracija kartu su projektavimo metu taikytais standartais ir reglamentais, pateikiama vadovo gale.

Garso emisija

Garso emisijai daugiausiai įtakos turi variklio ir siurblio dydis. Vadovaukitės priede pateiktu A3 pav. (A tipo vidutinė garso galia). Šalia mašinos dirbantys operatoriai privalo apsaugoti save klausos APP, pritaikytomis pagal garso slėgį ir poveikio trukmę.

Siurblio identifikavimo kodas (1 pav.)



- Variklio efektyvumo klasė
- „Tuščia“ (stand. versija), „A“ (laidas su kištuku),
- „S“ (be kondensato išleidimo kamščiu)
- „Tuščia“ (stand. versija), „D“ (sandariklio diskas su kaiščiu)
- Mechaninio sandarumo tipas
- Dažnis: „5“ (50 Hz); „6“ (60 Hz)
- „M“ (vienfazis); „T“ (trifazis)
- Variklio galia (kW x 10)
- Siurblio medžiaga: „I“ (AISI 304); „N“ (AISI 316)
- Etapų skaičius
- Vardinė galia [m³/val.]
- Siurblio modelis: EH (standartinis mod.)
- EHsp (savisiurbis mod.)

2.1 Siurblio duomenų plokštelė

Norėdami perskaityti duomenų plokštelę, laikykitės toliau pateiktų instrukcijų (2 pav.). Atkreipiame dėmesį, kad plokštelėje pateikta informacija gali skirtis nuo pateiktos toliau. Vadovaukitės dominančius laukus aprašančiais simboliais. Priklausomai nuo modelio, kai kurios informacijos gali nebūti pateikta.

2 pav.: Elektrinio siurblio duomenų plokštelė

VIENFAZIS:		TRIFAZIS:	
LOGO		LOGO	
Model <u> </u> A	Model <u> </u> A	SIN° <u> </u> B	Date <u> </u> C
Code <u> </u> D	Code <u> </u> D	Q <u> </u> E	l/min <u> </u> H
Hmin <u> </u> G m	Hmax <u> </u> H m	MEI ≥ <u> </u>	Hyd. Eff. <u> </u> %
Continuous Duty	T _{amb} <u> </u> I °C	Motor f <u> </u> J Hz	P ₁ <u> </u> K kW
U <u> </u> R V	V- <u> </u> I S A	T <u> </u> U μF	U <u> </u> V
Weight <u> </u> L Kg	CI <u> </u> M IP <u> </u> N	Tmax <u> </u> O °C	Pmax <u> </u> P MPa (<u> </u> Q bar)

- A) Modelio aprašymas
- B) Serijos numeris
- C) Gamybos data
- D) Gaminio kodas
- E) Darbinio našumo intervalas
- F) Darbinio paplitimo intervalas
- G) Minimalus paplitimas
- H) Maksimalus paplitimas
- I) Aukščiausia aplinkos temperatūra
- J) Elektros tiekimo dažnis
- K) Didžiausia elektros galia
- L) Elektrinio siurblio masė
- M) Variklio šilumos izoliacijos klasė
- N) Apsaugos laipsnis
- O) Aukščiausia skysčio temperatūra (taip pat žr. 2.2 skirsnį)
- P) Vardinis slėgis (MPa)
- Q) Vardinis slėgis (bar)

- Vienfaziai varikliai:
 R) Elektros tiekimo įtampa
 S) Didžiausia srovė
 T) Kondensatoriaus našumas
 U) Aukščiausia kondensatoriaus įtampa

- Trifaziai varikliai:
 R) Elektros įtampa, trikampė jungtis
 S) Elektros srovė, trikampė jungtis
 T) Elektros įtampa, žvaigždinė jungtis
 U) Elektros srovė, žvaigždinė jungtis
 V) Variklio našumas su puse apkrovos
 W) Variklio našumas su 3/4 apkrovos
 X) Variklio našumas su pilna apkrova

2.2 Kitos plokštelės ir ženklai

Priklausomai nuo modelio, ant siurblio paviršiaus gali būti kitų plokštelių, kuriose nurodomos savybės, 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.



Prietaisas patvirtintas gabenti vandenį, skirtą žmogui vartoti (WRAS sertifikatas, numeris 1511053), iki daugiausiai 85 °C temperatūros.



Aukščiausia skysčio temperatūra naudojant namų, gyvenamojoje, komercinėje, žemės ūkio aplinkoje arba tretiniame sektoriuje: 85 °C (tik trifaziai modeliai), 55 °C (vienfaziai modeliai).



Aukščiausia skysčio temperatūra naudojant IŠSKIRTINAI tik pramoninėje arba lygiavertėje aplinkoje: 110 °C (tik trifaziai modeliai), 55 °C (vienfaziai modeliai).



Atsižvelgiant į pumpuojamo skysčio temperatūrą, elektrinio siurblio paviršiai gali pasiekti aukštą temperatūrą. Tiesioginis sąlytis ir išsipykęs skystis gali nudeginti ir sužaloti.

- Funkcinių dalių sukimosi kryptis yra nurodyta ženklu (rodykle) ir (arba) ant variklio ventiliatoriaus gaubto.

2.3 Su variklių energiniu efektyvumu susijusi informacija

Visi elektriniai siurbliai naudoja variklius, atitinkančius reg. 640/2009 (EB) ir vėlesnius pakeitimus, todėl atitinka IE3 našumo klasę (didesnės nei 0,55 kW galios trifaziai modeliai). Papildomos informacijos apie variklių energetines savybes pateikiama interneto svetainėje (franklinwater.eu – produkto duomenų lape) ir variklio duomenų plokštelėje.

3 PASKIRTYS IR NAUDOJIMAS

3.1 Leidžiamas naudojimas

Šie prietaisai yra skirti profesionaliam naudojimui pagal tokias paskirtis, kaip vandens tiekimas iš vandens telkinio, slėgio didinimas, drėkinimas ir šilumos perdavimo skysčio cirkuliacija. Gali būti naudojami pramoninėje, gamybos arba lygiavertėje aplinkoje. Elektriniai siurbliai taip pat gali būti naudojami namų, komercinėje, žemės ūkio, amatų arba tretinėje aplinkoje, pagal tas pačias paskirtis, tik jokia būdu neviršijant: 85 °C trifaziams modeliams, 55 °C vienfaziams modeliams ir 35 °C savisiurbiam modeliams.

PASTABA. Naudojant pagal kitas paskirtis, aukščiausia leidžiama temperatūra yra 110 °C (tik trifaziams modeliams).

Elektriniai siurbliai turi būti sumontuoti sausose ir nuo paplūdimio apsaugotose vietose.

Elektrinis siurblys gali nuolat veikti esant duomenų plokštelėje nurodytai aukščiausiai aplinkos temperatūrai.

3.2 Pumpuojami skysčiai

Švarūs skysčiai, suderinami su elektrinio siurblio konstrukcinėmis medžiagomis. Skysčio fizikinės savybės turi būti panašios į aplinkos temperatūros švaraus vandens (didžiausias tankis 1030 kg/m³ 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/m³. Didesnis smėlio kiekis sumažins elektrinio siurblio naudojimo trukmę ir padidins užblokavimo riziką. Bet kokios kietosios dalelės negali maksimalaus dydžio viršyti daugiau nei 0,5 mm.

Vanduo, skirtas žmogui vartoti: tik modeliai su WRAS sertifikatu, esant daugiausiai 85 °C temperatūrai.

3.3 Naudojimo sąlygos

- Aukščiausias darbinis slėgis (slėgis siurblio tiekimo dalyje, gautas pagal siurblio įvado slėgio ir siurblio tiekimo slėgio padidėjimo sumą): žr. duomenų plokštelę. Aukščiausias įrangos tiekimo slėgis nustatomas pagal siurblio tiekimo slėgio padidėjimą taip, kad nebūtų viršytas aukščiausias darbinis slėgis (žr. skyrių su skaičiavimais).
- Srautas ir paplitimas: įprasto veikimo metu neturi viršyti duomenų plokštelėje nurodytų intervalų. Šiomis sąlygomis užtikrinamas optimalus mašinos veikimas.
- Aukščiausia siurbiamo skysčio temperatūra: 35 °C, 55 °C, 85 °C arba 110 °C priklausomai nuo naudojimo paskirties (žr. 3.1 skirsnį).
- Minimali siurbiamo skysčio temperatūra: -10 °C (EPDM tarpikliai); -10 °C (Viton® / FKM tarpikliai); 0 °C (savisiurbiai modeliai).

- Aplinkos temperatūra: daugiausiai 40 °C iki 1000 m aukštyje virš jūros lygio. Jei šie dydžiai viršijami, kreipkitės į gamintoją.
- Elektros tiekimo įtampa: žr. variklio duomenų plokštelę. Didžiausias leidžiamas nuokrypis yra +/- 6 % nuo vardinio dydžio.
- Didžiausias skaičius paleidimų per valandą iš eilės: 40.

3.4 Neleistinas naudojimas

Nenaudokite elektrinio siurblio pagal kitas paskirtis, nei aprašyta prieš tai ir bet kokių 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 maistingų skysčių arba žmogaus maistui skirtų produktų.
- Nepumpuokite už vandenį klampesnių ir (arba) tankesnių skysčių, nebent gamintojas suteikė specialų leidimą.
- Nenaudokite mašinos potencialiai sprogiroje aplinkoje arba su degiais skysčiais.
- Nepaleiskite veikti mašinos tada, kai nėra skysčio.
- Nepaleiskite elektrinio siurblio veikti nuolat be srauto arba mažesniu nei 10 % nominalaus dydžio srautu, kad išvengtumėte perkaitimo. Jei tiekiamo skysčio temperatūra viršija 90 °C, padidinkite minimalų srautą 20 % nuo nominalaus dydžio.
- Neviršykite duomenų plokštelėje nurodyto aukščiausio slėgio.

3.5 Kitos naudojimo paskirtys

Kreipkitės į gamintoją tais atvejais, kai:

- Pumpuojamo skysčio klampumas arba tankis didesnis už vandens (reikės naudoti variklį, kurio galia proporcingai didesnė).
- Pumpuojamas vanduo buvo chemiškai apdorotas (suminkštintas, chloruotas, demineralizuotas ir t. t.).
- Jei atsirado bet kokia kita situacija, nei nurodyta skyriuje apie leidžiamą naudojimą.

4 MONTAVIMAS – BENDRA INFORMACIJA

Prietaisas turi būti sumontuotas vadovaujantis šio vadovo instrukcijomis. Prietaisas ir maitinimo laido gnybtai turi būti apsaugoti nuo vandens, drėgmės ir nuo blogų oro sąlygų. Patikrinkite variklio duomenų plokštelėje nurodytą apsaugos laipsnį (IP). Montuokite vietoje, kur nėra potvynių.



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 skyrių).

Jei reikia, tam tikromis naudojimo sąlygomis ir darbo aplinkoje rekomenduojama sumontuoti specialius prietaisus, skirtus 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.

Prietaisas yra skirtas naudoti tik fiksuotoje vietoje (naudotojas negali atjungti ir vėl prijungti maitinimo laido).

Naudokite priedo A15 lentelėje nurodyto tipo ir pjūvio elektros laidus ir kilpas. Privėrzkite riebokšlį iki lentelėje nurodyto veržimo momento (užblokuokite jį gnybtų dėžėje (jei yra) esančiu žiedu). Visada prijunkite įžeminimo laidą gnybtų dėžėje numatytoje vietoje, išlaikydami jį ilgesnį už kitus laidus. Baigę prijungti laidus, nuimkite po gnybtynu esančią kempinę.

Laido gnybtai turi būti prijungti prie elektros skydo, kurio apsaugos laipsnis bent IP55, turinčio laido mechaninio tvirtinimo sistemas atskirai nuo elektrinių gnybtų ir daugiapojį III virštampos kategorijos išjungiklį, kuris neleidžia atidaryti skydo tada, kai prietaisui tiekiamą įtampa. Laidas turi būti apsaugotas nuo pernelyg aukštos arba žemos temperatūros, atviros liepsnos ir cheminių medžiagų.

Patikrinkite, ar plokštelės duomenys ir nominalūs įtampos ir tinklo dažnio dydžiai sutampa. Visada prijunkite elektrinio siurblio įžeminimo laidą ir patikrinkite įžeminimo grandinės efektyvumą tiek prieš paleidžiant pirmą kartą, tiek kas mėnesį.

Įrenkite jungtis kaip parodyta priedo A16 pav.



Montuotojas privalo prijungti laikydamasis montavimo šalyje taikomų standartų.



Prietaisui maitinimą privalo tiekti diferencinis jungiklis, kurio diferencinė suveikimo srovė ne didesnė nei 30 mA. Prieš paleidami veikti patikrinkite jo veikimą.

Elektrinį siurblią rekomenduojama apsaugoti nuo sauso veikimo naudojant tokį įtaisą, kaip plūdūrą, lygio jutiklį arba paprastai atvirą slėgio jungiklį, prijungtą prie oro ištraukimo linijos (jei joje yra slėgio).

4.2 Vienfaziai modeliai

Elektriniam siurbliui energiją tiekite naudodami išjungimo įtaisą, atitinkantį montavimo taisykles. Nereikia tikrinti elektrinių siurblių sukimosi krypties. Vienfaziai elektriniai siurbliai turi variklyje integruotą automatiškai atstatomą šiluminę apsaugą.

4.3 Trifaziai modeliai

Elektriniam siurbliui energiją tiekite išjungimo įtaisu, atitinkančiu montavimo taisykles. Trifaziai prietaisai turi būti apsaugoti nuo trumpo jungimo ir perkrovos naudojant 10 klasės apsauginį įtaisą, kaip nurodyta IEC 60947-4. Nustatykite nominalią srovę pagal duomenų plokštelėje pateiktą dydį. Naudokite prietaisą, kuris atstatomas rankiniu būdu.

DĖMESIO: duomenų plokštelėje ir ant variklio esančiame ženklime patikrinkite, kuri elektros jungčių konfigūracija atitinka esamą tinklo įtampą. Jei reikia, pakeiskite konfigūraciją, pastumdami tiltelius ant atitinkamų gnybtų. Baigę operaciją, patikrinkite, ar elektros jungtys yra tvirtos ir stabilios.

Sukimosi kryptis kontroliuojama stebint variklį iš aušinimo ventiliatoriaus pusės. Nepašalinkite apsaugų norėdami patikrinti sukimosi kryptį. Sukimosi krypties patikros metu paleiskite variklį veikti tik kuo trumpesnę laiką. 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)

Instalacijose su kintamu dažniu (maitinimas tiekimas 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 įsitinkinkite, 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.

Laikykitės taikomų apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų standartų, naudokite tinkamus apsauginius prietaisus ir vadovaukitės montavimo šalyje taikomų vietinių ir (arba) nacionalinių vandens ir elektros energijos prijungimo standartų, teisės aktų ir kodeksų.

Kad siurblys tinkamai veiktų ir būtų išvengta žalos daiktams arba žmonėms, privaloma laikytis toliau pateiktų nurodymų, susijusių su NPSH ir didžiausio slėgio patikra.

5.1 NPSH patikra

Patikrinkite elektrinių siurblių būdingas kreives, kad įvertintumėte NPSH koeficientą (A8 pav. ir A13 pav.) ir šitaip išvengtumėte kavitacijos problemų dėl per didelio nelygumo tarp siurblio ir paimamo skysčio arba dėl per aukštos temperatūros (A2 pav.). Siurblys neturi veikti, jei yra kavitacijos reiškiniai, nes tai pažeidžia vidines dalis.

Didžiausias siurblio aukštis virš skysčio lygio „H“ gali būti apskaičiuotas naudojant šią formulę:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: barometrinis slėgis arba siurbiamo skysčio slėgis [bar] (absoliutinis slėgis).

NPSH: paplitimas siurbimo metu esant maksimaliam darbiniam srautui [m] (EH: A8 pav.; EHsp: A13 pav.)

Hf: apkrovos praradimas siurbimo vamzdyje esant didžiausiam siurblio srautui [m]

Hv: garų slėgis [m] atsižvelgiant į skysčio temperatūrą (tm) (žr. A2-A pav.)

Hs: saugos riba [m] (mažiausiai 0,5)

Jei apskaičiuota vertė yra mažesnė už „0“, siurblys turi būti įrengtas žemiau skysčio lygio.

Pavyzdys

pb = 1 bar

Siurblio tipas: EH 15/4

Srautas: 14 m³/val.

NPSH: 1,8 m

Hf = 2,5 m

Skysčio temperatūra: +50 °C

Hv: 1,3 m

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].

H = 1 x 10,2 - 1,8 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,1 [m]

Tai reiškia, kad didžiausias siurblio aukštis nuo siurbiamo skysčio lygio yra 4,1 metro.

5.2 Maksimalaus slėgio patikra

Darbinis slėgis

Didžiausio siurblio sudaryto slėgio (žr. duomenų plokštelė) ir įėjimo slėgio (Pin) suma neturi viršyti duomenų plokštelėje nurodyto vardinio slėgio (Pmax). Skaičiavimui naudokite šią formulę:

$$H_{max} [m] / 10 + Pin [bar] < P_{max} [bar]$$

Siurbimo slėgis

Siurbimo slėgis turi būti ribojamas pagal ankstesnį punktą taip, kad neviršytų vardinio slėgio. Be to, rekomenduojama neviršyti šių apribojimų: EH 3 - max 2,0 bar; EH 5 - max 4,0 bar.

5.3 Minimalus veikimo srautas

ISPĖJIMAS

Siurblys niekada neturi veikti sausas (viduje nesant skysčio). Siurblys niekada neturi veikti, kai tiekimo vožtuvus uždarytas ilgiau nei 5 sekundėms.

Ilgesnis veikimas mažesniu srautu nei plokštelės duomenyse minimalus leidžiamas srautas gali pernelyg perkaitinti ir sugadinti siurbli.

5.4 Vamzdžiai ir įranga



Laikykitės taikomų apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų standartų, naudokite tinkamus apsauginius prietaisus ir vadovaukitės montavimo šalyje taikomų vietinių ir (arba) nacionalinių vandens ir elektros energijos prijungimo standartų, teisės aktų ir kodeksų.

- Priklausomai nuo atvejo, montuodami vadovaukitės priede pateiktu A5 pav. (bazinis modelis) arba A11 pav. (savisiurbis modelis).
- Skystis į siurbli tiekiamas pro priekį (ašinis), o išleidimas yra radialinis: įsitinkinkite, kad siurblys tinkamai prijungtas prie vamzdžių (A5 ir A11 pav.).
- Hidrauliniai vamzdžiai turi būti pritaikyti darbiniam slėgiui ir pumpuojamo skysčio pobūdžiui. Vamzdžiai turi būti tinkamai prilaikyti (A5-1 ir A11-1 pav.), jie neturi taikyti svorio įrenginių. Tuomet, kai tvirtinate su siurbliu, niekada iš jėgos nebandykite pakeisti vamzdžių padėties. Žarnos ir kompensatorių jungtys (A5-2 ir A11-2 pav.) yra reikalingos norint išvengti vibravimo perdavimo nuo siurblio vamzdžiams ir atvirkščiai.
- Kad išvengtumėte oro sankaupų siurbimo vamzdyje, užtikrinkite ne mažesnę nei 2 % nuolydį.
- Vamzdžio skersmuo negali būti mažesnis nei siurbimo angos skersmuo ir jis turi būti hermetiškas. Jei siurbimo vamzdis yra didesnis už montuojamą angą, sumontuokite išcentrinį reduktorių (A5-6 pav. ir A11-6 pav.).
- Jei siurblys yra sumontuotas virš siurbiamo skysčio lygio, vamzdžio dugne (A5-3 pav.) arba prieš siurbli (A11-3 pav., tik savisiurbiuose modeliuose) reikia sumontuoti atbulinį vožtuvą.
- Siurbimo vamzdžio galai turi būti pakankamai įmerkti, kad oras negalėtų patekti pro siurbimo sukurį (A5-7 ir A11-7 pav.), kai skystis yra minimalaus lygio.
- Vamzdžiams pritaikyti dydžio blokavimo vožtuvai montuojami siurbimo vamzdžiuose (A5-4 pav. ir A11-4 pav.) ir tiekimo vamzdžiuose (A5-8 pav. ir A11-8 pav.), kad siurblys būtų izoliuotas nuo kontūro patikros ir techninės priežiūros atveju.
- Sumontuokite atbulinį vamzdį (A5-5 pav. arba A11-5 pav.) ant tiekimo vamzdžių, kad apsaugotumėte nuo atgalinio srauto ir staigių smūgių tuomet, kai siurblys išjungiamas.
- Siurblio srieginių jungčių matmenys pateikiami A6 ir A7 pav. (bazinis modelis) ir A12 pav. (savisiurbis modelis). Naudokite sandarinimo medžiagą ant sriegių (juosta tarpikliams, skysčio sandariklis, pasta, kanapė ir pan.).

6 MECHANINĖS ĮRANGOS MONTAVIMAS

Ištraukite siurbli iš pakuotės ir patikrinkite, ar jis sveikas. Be to, patikrinkite, ar plokštelės duomenys sutampa su pageidaujama duomenimis. Dėl bet kokių sutrikimų nedelsdami kreipkitės į gamintoją, pranešdami apie defektų pobūdį.

6.1 Prietaiso kėlimas



Laikykitės taikomų apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų standartų.

Mašinai kelti naudokite tik tinkamus įrenginius su specialiais ženklais ir geros būklės. Neviršykite mažiausiai iš visų naudojamų įrenginių (ašinio varžto, reketo, kablio, karabino, grandinės, virvės, takelazo ar pan.) atsparaus įrenginio keliamosios galios. Naudokite tik kablelius su apsauginiu reketu. Žr. priede pateiktą A1 pav.



Prieš pradėdami montavimo operacijas, patikrinkite mašinos svorį. Svoris yra nurodytas duomenų plokštelėje. Siurblyje/elektriniame siurblyje numatyta kėlimo vieta nesutampa su mašinos svorio centru.

Jei prietaisas turi angą ašiniam varžtui, nuimkite kamštį ir prisukite tinkamą ašinį varžtą (žr. A1-C pav.). Užkabinkite kėlimo diržus arba grandines už ašinio varžto naudodami kėlimo kablelius arba reketus. Vadovaukitės kėlimo įtaisų gamintojo pateiktomis naudojimo instrukcijomis. Jei siurbliai neturi kilpelio, apvyniokite diržus aplink prietaisą, kaip parodyta A1 pav. A ir B dalyse.

Keliant, mašina gali sukurti aplink kėlimo vietą tol, kol pasieks pusiausvyros padėtį. Kelkite atsargiai. Atkreipkite dėmesį į objekto inerciją (svyravimus judėjimo kryptimi, pasunkėjusį lėtinimą ir stabdymą).



Atkreipkite dėmesį į kabančius krovinius. Nestovėkite po jais. Atkreipkite dėmesį į darbo zonoje esančius asmenis, gyvūnus ir objektus. Naudokite specialias įspėjamąsias priemones ir, jei reikia, aptverkite darbo zoną. Nemanevruokite ir nevaikščiokite virš asmenų.

6.2 Montavimas

- Priklausomai nuo atvejo, montuodami vadovaukitės priede pateiktu A5 pav. (bazinis modelis) arba A11 pav. (savisiurbis modelis).
- Sumontuokite elektrinį siurbį pasiekiamoje ir nuo šalčio apsaugotoje vietoje; aplink elektrinį siurbį palikite pakankamai vietos, kad būtų galima atlikti eksploatavimo ir priežiūros operacijas.
- Priklausomai nuo atvejo, montavimo padėtis turi būti tokia, kaip parodyta A5 pav. arba A11 pav. Neleidžiama montuoti nei vertikaliai (V A5 pav. ir A11 pav.), nei horizontaliai, kai atraminiai laikikliai nėra nukreipti į apačią.
- Patikrinkite, ar nėra kliūčių tekėti variklio aušinimo srautui, užtikrinkite bent 100 mm laisvą tarpą nuo ventiliatoriaus (A5 pav. ir A11 pav.).
- Įrenkite nuotekų sistemą bet kokiems skysčio nuotėkiams, kad jie negalėtų patvindyti montavimo vietos ir (arba) apsemti įrenginio.
- Elektrinis siurblys VISADA turi būti pritvirtintas prie betoninio pagrindo arba metalinės konstrukcijos, kuri bent 100 mm išsikiša iš elektrinio siurblio bet kuria kryptimi; jis turi būti pakankamai tvirtas, kad stabiliai jį laikytų ir jo masė turi būti bent jau lygi elektriniam siurbliui (rekomenduojama 5 kartus didesnė). Naudokite A6 ir A7 pav. (bazinis modelis) ir A12 pav. (savisiurbis modelis) atitinkančius varžtus ir veržimo momentus.
- Jei siurblys dirba su aukštesnės nei 50 °C temperatūros skysčiu, pritvirtinkite siurbį tik vienoje variklio laikiklio pusėje ir siurbimo pusėje laikiklį palikite laisvą (modeliai su dviem laikikliais). Tarp siurblio ir vamzdžių sumontuokite elastinius elementus, kad kompensuotumėte šiluminius išsiplėtimus.
- Norėdami sumažinti vibravimą perdavimą, tarp siurblio ir pagrindo padėkite vibravimą stabdančias jungtis.

6.3 Kiti apsaugai ir užtvai

- Atsivėlgiant į pumpuojamo skysčio temperatūrą, elektrinio siurblio paviršiai gali pasiekti aukštą temperatūrą. Jei reikia, įrenkite apsaugus, kad išvengtumėte atsitiktinio sąlyčio, bet nesutrikdytumėte įprasto įrenginio veikimo (pvz., variklio aušinimo).
- Jei sulūžo, iškilo montavimo klaidų arba pripildymo operacijų metu gali atsirasti dideliu greičiu sklindančių skysčio pusrų. Jei skysčio nuotėkiai gali būti pavojingi arba kenksmingi žmonių arba gyvūnų sveikatai, priklausomai nuo atvejo, įrenkite tinkamus judančius arba laikinus apsaugus.

6.4 Priedai

- Hidraulinį jungčių rinkiniai: su jais galima prijungti hidraulinę dalį prie vamzdžių (atsivėlgiant į pageidaujamos jungties tipą).

7 EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS



DĖMESIO:

- Atkreipkite dėmesį į išleistą skystį, kad jis nepadarytų žalos žmonėms arba daiktams.
- Nepalieskite įrenginio veikti be apsauginių prietaisų (mechaninių apsaugų ir numatytų elektrinių užtvai).
- Veikimo metu, išoriniai siurblio ir variklio paviršiai gali viršyti 40 °C (104 °F) tuomet, jei pumpuojamas skystis nėra aplinkos temperatūros.
- Nelieskite įrenginio be tinkamų apsaugos priemonių.
- Nedėkite degios medžiagos šalia siurblio.
- Elektrinis siurblys NEGALI būti paleistas prieš tai jo nepripildžius.
- Ji naudojant sausa, galima nepataisomai sugadinti mechaninį sandariklį.
- Nesuaktyvinkite siurblio tuomet, jei siurbimo ir tiekimo vožtuvai yra uždaryti ilgiau nei 5 sekundes.
- Neveikiančio siurblio nepalikite minusinėje temperatūroje, nes užšalęs skystis kenkia siurbliui.

7.1 Suderinimas

Tuo atveju, jei skysčio lygis viršija siurblio arba slėginės tiekimo linijos slėgį (priedo B detalė A5 pav. baziniame modelyje ir A11 pav. savisiurbiame modelyje):

- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 detalė A5 pav. arba A11 pav.).
- Nuimkite pripildymo kamščius (A1 ir A2 paveiksluose).
- Atidarykite blokavimo siurbiant vožtuvą (4 detalė paveiksluose), kad galėtų patekti skystis ir palaukite, kol vanduo ištekės iš siurblio.
- Uždarykite siurbimo vožtuvus ir prisukite tiekimo kamščius (veržimo momentus žiūrėkite priedo A6, A7 ir A12 pav.).

Tuo atveju, jei skysčio lygis nesiekia siurblio lygio (priedo A detalė A5 pav. baziniame modelyje ir A11 pav. savisiurbiame modelyje):

- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 detalė paveiksluose) ir atidarykite siurbimo vožtuvą (4 detalė paveiksluose).
- Nuimkite pripildymo kamščius (A1 detalė paveiksluose).
- Naudodami piltuvą, pripildykite siurbį tiek, kad ištekėtų vanduo (gali prireikti operaciją pakartoti kelis kartus).
- Sureguliuokite padėtį ir prisukite tiekimo kamščius (veržimo momentus žiūrėkite priedo A6, A7 ir A12 pav.).

7.2 Siurblio paleidimas

Prieš paleidimą patikrinkite, ar:

- Elektrinis siurblys yra tinkamai prijungtas prie elektros tiekimo šaltinio.
- Tiekimo ir siurbimo jungtys yra tinkamai priveržtos.
- Elektrinis siurblys yra tinkamai pripildytas (žr. skyrių „Suderinimas“).
- Tiekiamo srauto blokavimo vožtuvas (8 A5 pav. ir 11 pav.) yra uždarytas ir siurbimo vožtuvas (4 A5 pav. ir A11 pav.) yra atidarytas.

Palieskite variklį ir pamažu atidarykite vožtuvą siurblio tiekimo pusėje.

Po kelių triukšmingo veikimo sekundžių, kad ištekėtų oras, numatytomis sąlygomis prietaisas turi veikti tyliai ir vienodai, be slėgio pokyčių. Savisiurbiams modeliams gali reikėti daugiau laiko visam orui išleisti iš siurbimo vamzdžio, jei jis nėra pilnas (maždaug 1 minutė). Jei taip nėra, vadovaukitės gedimų paieškos lentele. Po kelių veikimo sekundžių gali prireikti pašalinti orą, susikaupusį aukščiausiose įrangos ir siurblio vietose.

7.3 Siurblio ištuštinimas (eksploatavimo nutraukimas)

Jei reikia ištuštinti siurbį atliekant priežiūros darbus arba jei bus nenaudojamas ilgą laiką:

- Uždarykite tiekimo ir siurbimo vamzdžių blokavimo vožtuvus (priedo 4 ir 8 A5 pav. arba A11 pav.).
- Išleiskite slėgį iš siurblio atsukdami dalį išleidimo kamščio (A3 A5 pav. ir A11 pav.). Kai slėgio nebėra, reikia visiškai nuimti įpylimo ir išleidimo kamštį (A3 A5 pav. arba A11 pav.) ir palaukti, kol bus ištuštinta.
- Baigę ištuštinti, vėl uždėkite ir prisukite kamščius (veržimo momentus žiūrėkite priedo A6, A7 ir A12 pav.).



Kai kuriose siurblio vidinėse dalyse gali likti skysčio. Norint visiškai pašalinti, reikia išmontuoti siurbį.



Atkreipkite dėmesį, kad ištekėjęs skystis nepadarytų žalos žmonėms arba daiktams.

8 PRIEŽIŪRA IR PAGALBA



ISPĖJIMAS Prieš bet kokį darbą su elektriniu siurbliu:

- Įsitikinkite, kad išjungėte elektros įtampą ir jos nebus galima atsitiktinai atstatyti atliekant priežiūros operacijas.
- Jei siurblys vienfazis, įsitikinkite, kad kondensatorius yra ištuštintas.
- Uždarykite blokavimo vožtuvus prietaiso priekyje ir gale.



ISPĖJIMAS Jei elektrinis siurblys naudojamas karšties ir (arba) žmogui pavojingiems skysčiams, nedelsdami informuokite personalą, kuris atliks remonto darbus. Tokiu atveju nevalykite siurbį, kad užtikrintumėte operatoriaus saugumą.



Pumpuojamo skysčio išsipylimo iš įrenginio rizika: Pumpuojamas skystis gali būti suslėgtas net ir tada, kai įrenginys sustabdytas: prieš imdamiesi veiksmų, izoliuokite įrenginį nuo įrangos uždarydami blokavimo vožtuvus priekyje ir gale bei atsukite dalį tiekimo kamščio, kad sumažintumėte vidinį slėgį. Šiame etape gali ištekėti skystis. Atkreipkite dėmesį, kad ištekėjęs skystis nepadarytų žalos žmonėms arba daiktams.



ISPĖJIMAS Jei elektrinį siurbį taisyte patys arba liepsite pataisyti gamintojo bendrovės negaliojamam personalui, reiškia, prarasite garantiją ir dirbsite su nesaugiais ir pavojų galinčiais kelti įrenginiais.



Prieš dirbdami su prietaisu palaukite, kol paviršiai atvės.

Elektriniam siurbliui nereikalingi jokie įprasti planinės priežiūros darbai. Kad išlaikytumėte garantiją ir nepakenktumėte prietaiso saugumui, leiskite elektrinį siurbį taisyti tik gamintojo įgaliotam personalui. Naudokite tik originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis. Prireikus atsarginių dalių ir neeilinės priežiūros vadovų, kreipkitės į gamintoją.

Visada naudokite nurodytas AAP (žr. susijusį skyrių).

Periodiškai tikrinkite, ar variklio viduje nesikaupia kondensatas (jei yra išleidimo angų).

Paprastai susidėvintys komponentai yra: mechaninis sandariklis (30.6 A14 pav.). Susidėvėjimas priklauso nuo darbo sąlygų ir apkrovų. Periodinės šių sudedamųjų dalių susidėvėjimo būklės patikros padidina produkto patikimumą ir eksploatavimo trukmę. Atlikite patikras kas mėnesį arba dažniau, jei to reikalauja darbo sąlygos ir per pirmas 500 darbo valandų.

- Apžiūrėdami žemę po prietaisu patikrinkite, ar iš mechaninio sandariklio neištekėjo skysčio.

Kas dieną patikrinkite, ar uždėti apsaugai ir veikia apsauginiai įtaisai.

Rekomenduojama kas mėnesį patikrinti laidų būklę (ypač šalia laidų lovių) ir išvalyti įrangos oro ištraukimo filtrus ir (arba) grotelės.

Venkite dulkių sankaupų ant variklio ir aušinimo oro srauto trukdžius.

9 AVARINIŲ SITUACIJŲ ŠALINIMAS

9.1 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

9.2 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. Surinkite skystį ir tinkamai jį šalinkite saugodami, kad nepatektų į aplinką.

11 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 gaminio šalinimą taikomos griežtos juridinės administracinio ir (arba) baudžiamojo pobūdžio sankcijos.

10 PROBLEMŲ SPRENDIMAS

Norėdami išspręsti su elektrinio siurblio veikimu susijusias problemas, vadovaukitės 1 lentelėje pateiktais nurodymais. Jei neturite reikalingų žinių ir kompetencijų, kreipkitės į kvalifikuotą personalą.

Visada naudokite tinkamas AAP (žr. susijusią dalį) ir įrankius.

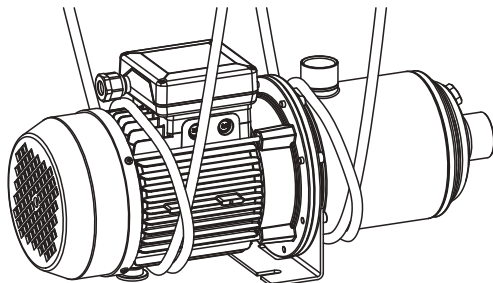
1 LENTELĖ - GEDIMŲ PAIEŠKA

GEDIMAS	GALIMOS PRIEŽASTYS	SPRENDIMO PRIEMONĖS
10.1 Siurblys sukasi, bet netiekia	a) Vidinės dalys yra užsikimšusios pašaliniais objektais:	išmontuokite siurblij ir jį išvalykite.
	b) Siurbimo vamzdis užsikimšęs:	išvalykite vamzdį.
	c) Pro siurbimo vamzdį įteka oras:	patikrinkite viso vamzdžio iki pat siurblio sandarumą ir užsandarinkite.
	d) Siurblys nesuderintas:	pripildykite ir suderinkite siurblij. Patikrinkite dugno vožtuvo optimalų sandarumą.
	e) Siurbimo slėgis per žemas ir paprastai girdisi kavitacijos triukšmas:	per daug tiekiamo srauto nuotėkio siurbiant arba siurbimo aukštis per didelis (patikrinkite sumontuoto siurblio NPSH).
	f) Varikliui tiekiamą nepakankama įtampa:	patikrinkite įtampą variklio gnybtuose ir ar laidų pjūvis tinkamas.
10.2 Siurblys vibruoja	a) Netinkamai pritvirtinta prie platformos:	patikrinkite ir iki galo priveržkite smeigių veržles ir varžtus.
	b) Pašaliniai objektai užkemša siurblij:	išmontuokite siurblij ir jį išvalykite.
	c) Trukdžiai siurbliui sukantis:	patikrinkite, ar siurblys laisvai sukasi ir nėra neįprasto pasipriešinimo.
	d) Bloga elektros jungtis:	patikrinkite jungtis su siurbliu.
10.3 Variklis neįprastai perkaista	a) Nepakankama įtampa:	patikrinkite įtampą variklio gnybtuose. Įtampa turi būti lygi ± 6 % nominalios įtampos.
	b) Siurblys užsikimšęs pašaliniais objektais:	išmontuokite siurblij ir jį išvalykite.
	c) Aplinkos temperatūra aukštesnė nei +40 °C:	Variklis numatytas veikti daugiausiai + 40 °C temperatūros aplinkoje.
	d) Prijungimo gnybtyne klaida:	Patikrinkite, ar jungtys atitinka gnybtyno gaubto viduje ir duomenų plokštelėje pateiktą schemą.
10.4 Siurblys neužtikrina laukiamų eksploatacinių savybių	a) Variklis nesisuka įprastu greičiu (pašaliniai objektai arba blogas maitinimas ir t. t.):	išmontuokite siurblij ir pašalinkite sutrikimą.
	b) Variklis sugedęs:	pakeiskite.
	c) Siurblys blogai pripildytas:	Pakartokite suderinimo operaciją.
	d) Variklis sukasi bloga kryptimi (trifazis variklis):	Sukeiskite sukimosi kryptį pakeisdami 2 fazės laidus variklio gnybtyne arba elektros skyde.
	f) Varikliui tiekiamą nepakankama įtampa:	patikrinkite įtampą variklio gnybtuose ir ar laidų pjūvis tinkamas.
10.5 Suveikia automatinis jungiklis	a) Šiluminės relės reikšmė per maža:	Ampermetru patikrinkite intensyvumą, užregistruokite intensyvumo reikšmę vadovaudamiesi variklio plokštele.
	b) Įtampa per žema:	patikrinkite, ar elektros laidų pjūvis yra tinkamas.
	c) Fazės pertraukimas:	patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite elektros laidą arba saugiklį.
	d) Šiluminė relė sugedusi:	pakeiskite.
10.6 Srautas nevienodas	a) Nesilaikoma siurbimo aukščio:	peržiūrėkite šiam vadove pateiktas montavimo sąlygas ir rekomendacijas.
	b) Siurbimo vamzdžių skersmuo mažesnis už siurblio:	siurbimo vamzdžių skersmuo turi būti tokio paties dydžio, kaip ir siurblio siurbimo anga.
	c) Sietas ir siurbimo vamzdžiai iš dalies užsikimšę.	išvalykite siurbimo vamzdį.

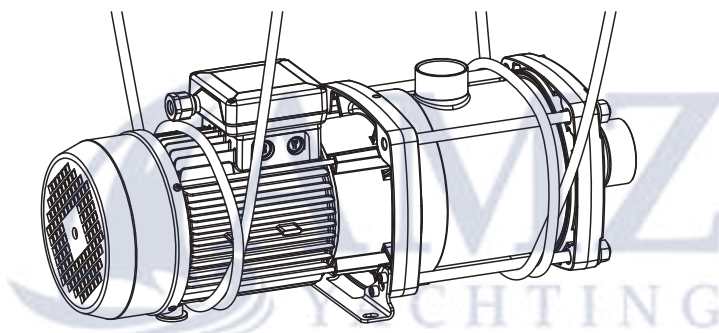
Fig. A1

MANEGGIO / HANDLING / MANEJO / HANDHABUNG / MANIPULATION / المناولة /
KÄSITLEMINE / KÄSITTELY / TVARKYMAS

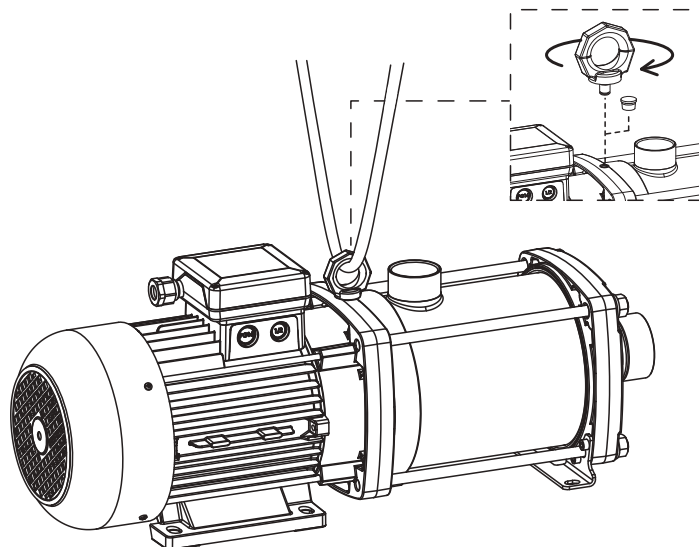
A



B

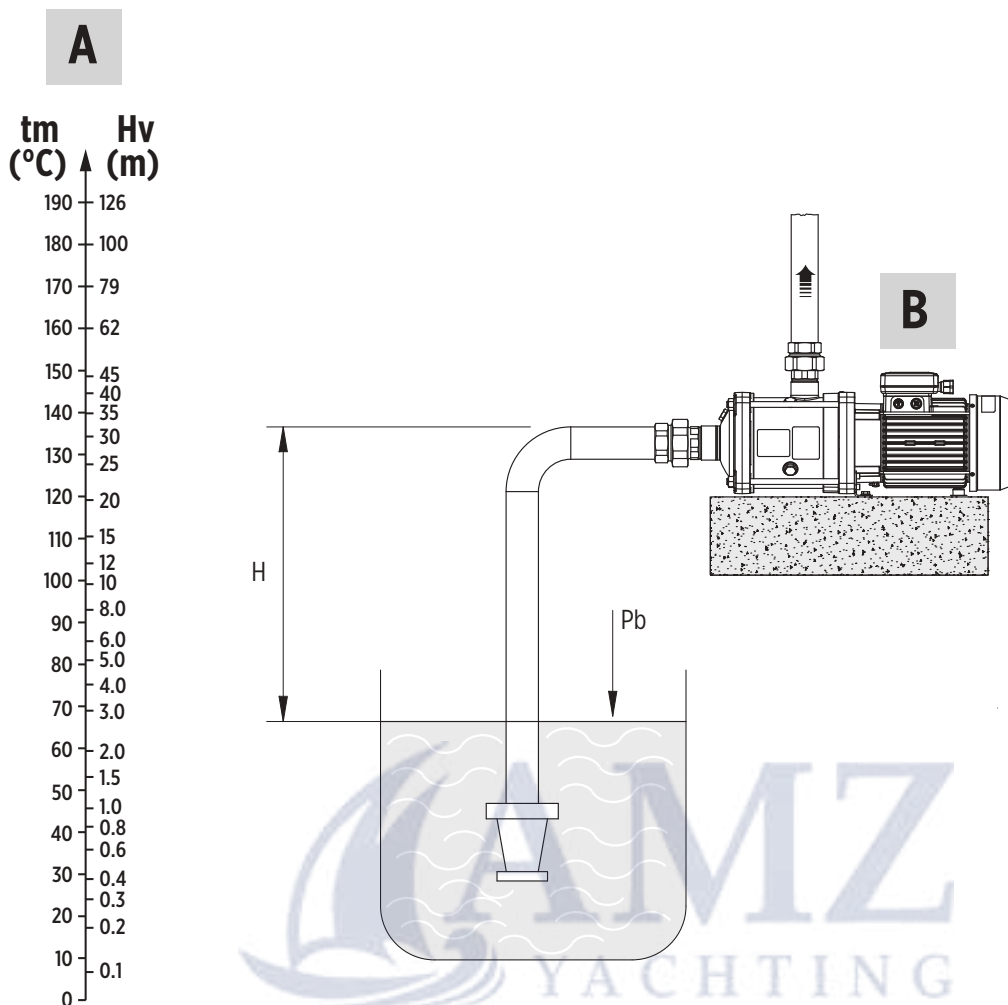


C



001E006-00PM 09/2507

Fig. A2



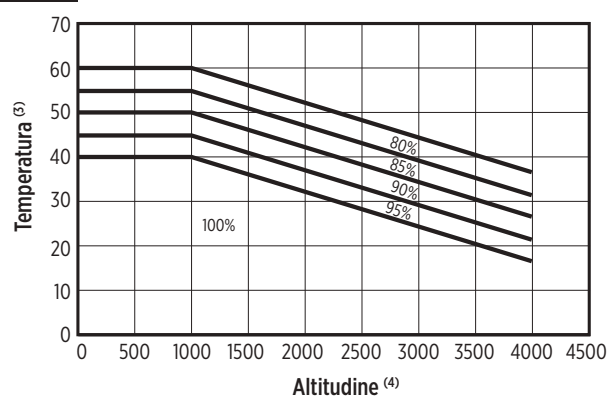
001300650PM 08/2017

Fig. A3

POTENZA SONORA MEDIATA DI TIPO A ⁽¹⁾

Modello ⁽²⁾	50 Hz	
	Lp(A), 1 m	Lw(A)
EH3/... EH5/... EHsp3/... EHsp5/...	63 dB(A)	70 dB(A)
EH9/...	64 dB(A)	77 dB(A)
EH15/... EH20/...	67 dB(A)	80 dB(A)

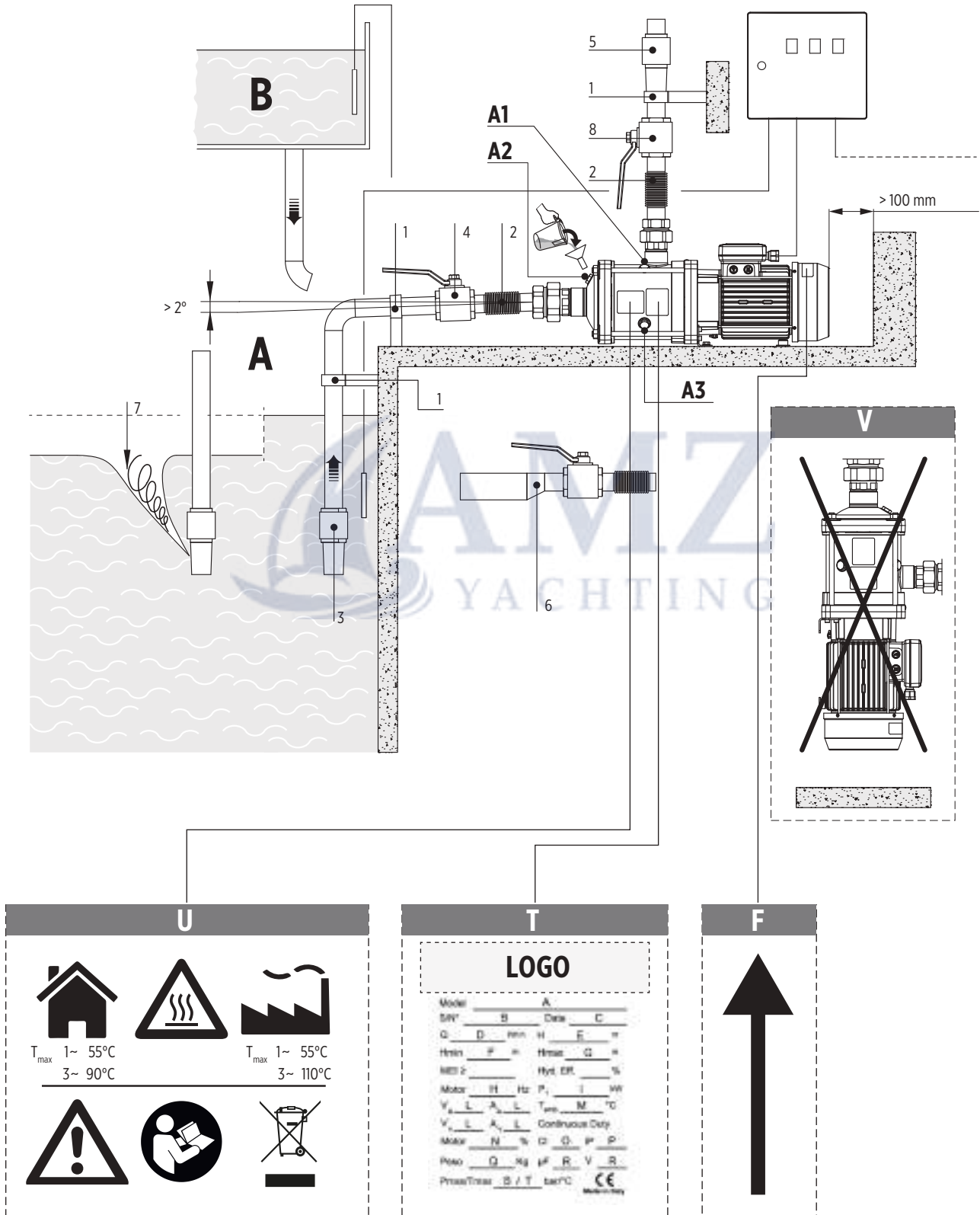
Fig. A4



	IT	EN	ES	DE	FR
1	Potenza sonora mediata di tipo A	A-weighted sound power level	Potencia sonora mediada de tipo A	Mittlere Schalleistung Typ A	Puissance sonore moyenne de type A
2	Modello	Model	Modelo	Modell	Modèle
3	Temperatura	Temperature	Temperatura	Temperatur	Température
4	Altitudine	Altitude	Altitud	Höhe	Altitude
	عربي	ET	FI	LT	
1	متوسط القوة الصوتية من النوع A	A-tüüpi vahendatud helivõimsus	A-tyypin keskimääräinen ääniteho	A tipo vidutinė garso galia	
2	الموديل	Mudel	Malli	Modelis	
3	الحرارة	Temperatuur	Lämpötila	Temperatūra	
4	الارتفاع	Kõrgus	Korkeus	Aukštis	

Fig. A5

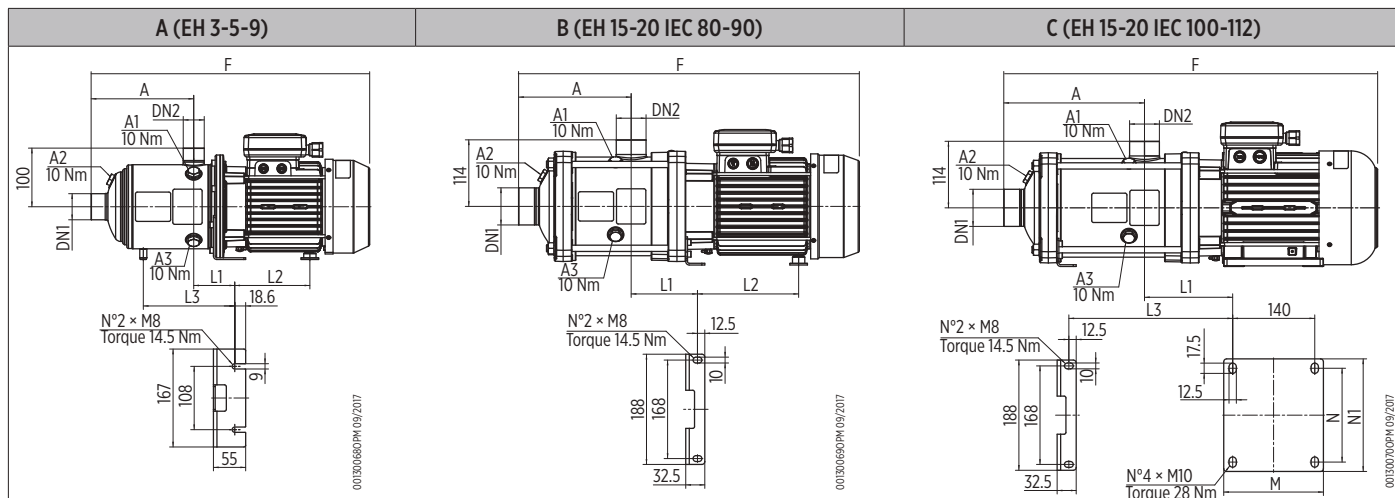
EH RACCOMANDAZIONI DI INSTALLAZIONE / INSTALLATION RECOMMENDATIONS / RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN / EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INSTALLATION / RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION / توصيات التركيب / PAIGALDUSSOOVITUSED / ASENNUSSUOSITUKSET / MONTAVIMO REKOMENDACIJOS



001300670PM 07/2018

Fig. A6

EH-50 HZ DIMENSIONI / DIMENSIONS / DIMENSIONES / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS / الأبعاد / MÖÖTMED / MITAT / MATMENYS

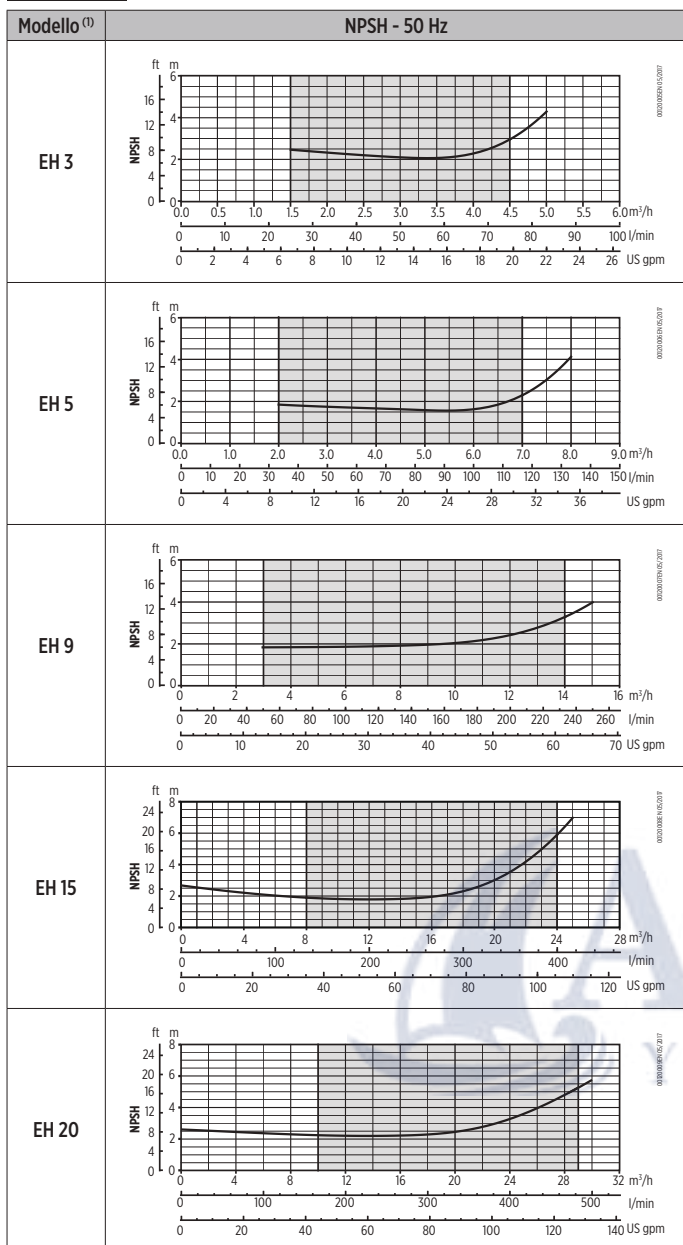


A								
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]
EH 3								
1 ~	2	103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	361	70	101	-
	3	103			361	70	101	-
	4	127			385	70	101	-
	5	151			409	70	101	-
	6	175			433	70	101	-
	7	199			457	70	101	180
	8	223			523	70	128	204
	9	247			547	70	128	228
	3 ~	2			103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	363
3		103	363	70	101			-
4		127	387	70	101			-
5		151	411	70	101			-
6		175	435	70	101			-
7		199	459	70	101			180
8		223	520	70	128			204
9		247	544	70	128			228
EH 5								
1 ~	2	103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	361	70	101	-
	3	103			361	70	101	-
	4	127			385	70	101	-
	5	151			409	70	101	-
	6	175			475	70	128	-
	7	199			499	70	128	180
	8	223			567	70	172	204
	9	247			592	70	172	228
	3 ~	2			103	Rp 1 1/4"	Rp 1"	363
3		103	363	70	101			-
4		127	387	70	101			-
5		151	411	70	101			-
6		175	472	70	128			-
7		199	496	70	128			180
8		223	567	70	172			204
9		247	591	70	172			228
EH 9								
1 ~	2	118	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/4"	380	74	101	-
	3	118			380	74	101	-
	4	148			452	74	128	-
	5	178			482	74	172	-
	6	208			512	74	172	192
	7	238			587	74	172	222
	3 ~	2			118	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/4"	380
3		118	380	74	101			-
4		148	452	74	128			-
5		178	482	74	172			-
6		208	512	74	172			192
7		238	587	74	172			222
8		268	617	74	172			252

B											
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	M [mm]	N [mm]	N1 [mm]
EH 15											
1 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 1/2"	488	113	129	-	-	-	-
	3	144			533	113	173	-	-	-	-
EH 20											
1 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 1/2"	533	113	173	-	-	-	-
C											
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	M [mm]	N [mm]	N1 [mm]
EH 15											
3 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 1/2"	485	113	129	-	-	-	-
	3	144			532	113	173	-	-	-	-
	4	192			615	113	173	-	-	-	-
	5	240			670	150	-	279	170	160	192
	6	288			732	152	-	329	180	190	220
	7	336			780	152	-	377	180	190	220
	EH 20										
3 ~	2	144	Rp 2"	Rp 1 1/2"	532	113	173	-	-	-	-
	3	144			567	113	173	-	-	-	-
	4	192			622	150	-	231	170	160	192
	5	240			684	152	-	281	180	190	220

1) N. stadi / N° of stages / N.º de etapas / Anz. Stufen / Nbre d'étages / لِحارملا ددع / Etappide arv / Vaihe lkm / Pakopu sk.

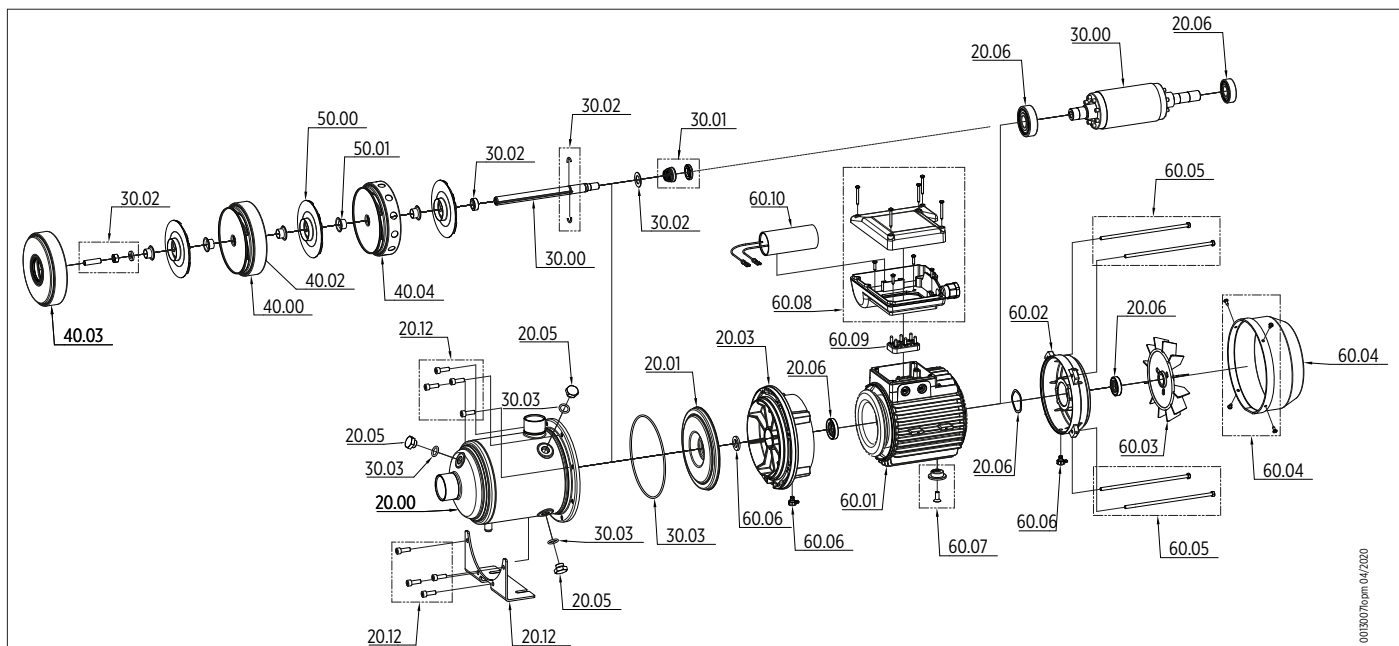
Fig. A8



1) Modello / Model / Modelo / Modell / Modèle / لي دوجمل / Mudel / Malli / Modelis

Fig. A9

EH 3-5-9

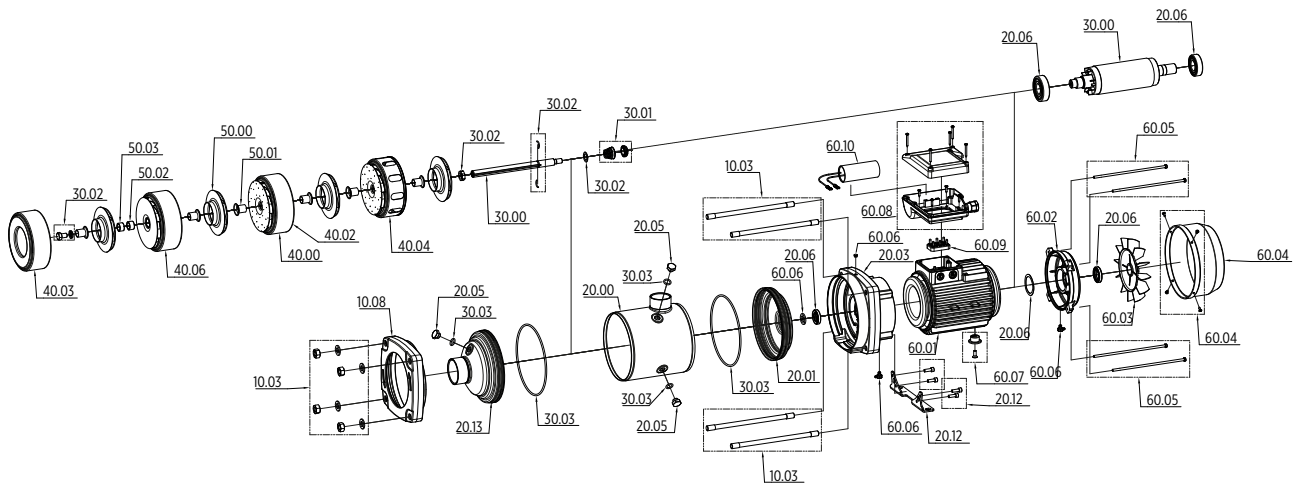


#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa
20.01	Flangia porta tenuta	Mechanical seal housing	Brida de soporte de la junta
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor
20.05	Tappo di carico	Filling plug	Tapón de carga
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes
20.12	Staffa di sostegno e viti	Support bracket and screws	Estribo de soporte y tornillos
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico
30.03	Kit O-ring	O-rings kit	Kit de junta tórica
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de etapa con difusor
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo del anillo de desgaste flotante
40.03	Corpo primo stadio	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa
40.04	Corpo ultimo stadio	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa
50.00	Girante	Impeller	Rotor
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadores del rotor
60.01	Cassa motore con statore	Motor housing with stator	Caja del motor con estator
60.02	Coperchio motore posteriore	Rear motor cover	Tapa del motor posterior
60.03	Ventola	Fan	Ventilador
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubierta de ventilador y tornillos
60.05	Tiranti motore	Motor tie rods	Tirantes del motor
60.06	Kit minuteria motore	Motor spare parts kit	Kit de pequeñas piezas metálicas del motor
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la regleta de bornes
60.09	Morsettiera	Terminal board	Regleta de bornes
60.10	Condensatore	Capacitor	Condensador
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
20.00	Außenhülle	Enceinte externe	قميص خارجي
20.01	Dichtungshalterflansch	Bride porte-joint	فلنشة حاملة لممانع التسرب
20.03	Motoradapter	Adaptateur moteur	وصلة تهيئة المحرك
20.05	Auffüllstopfen	Bouchon de remplissage	سدادة الشحن
20.06	Bausatz Lager	Kit roulements	طقم البلي
20.12	Stützbügel und Schrauben	Étrier de support et vis	حامل الدعم والمسامير
30.00	Pumpenwelle	Arbre de la pompe	عمود دوران المضخة
30.01	Bausatz mechanische Dichtung	Kit joint mécanique	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Bausatz zur Positionierung der mechanischen Dichtung	Kit d'installation de joint mécanique	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Bausatz O-ring	Kit joint torique	طقم الحشوات الدائرية

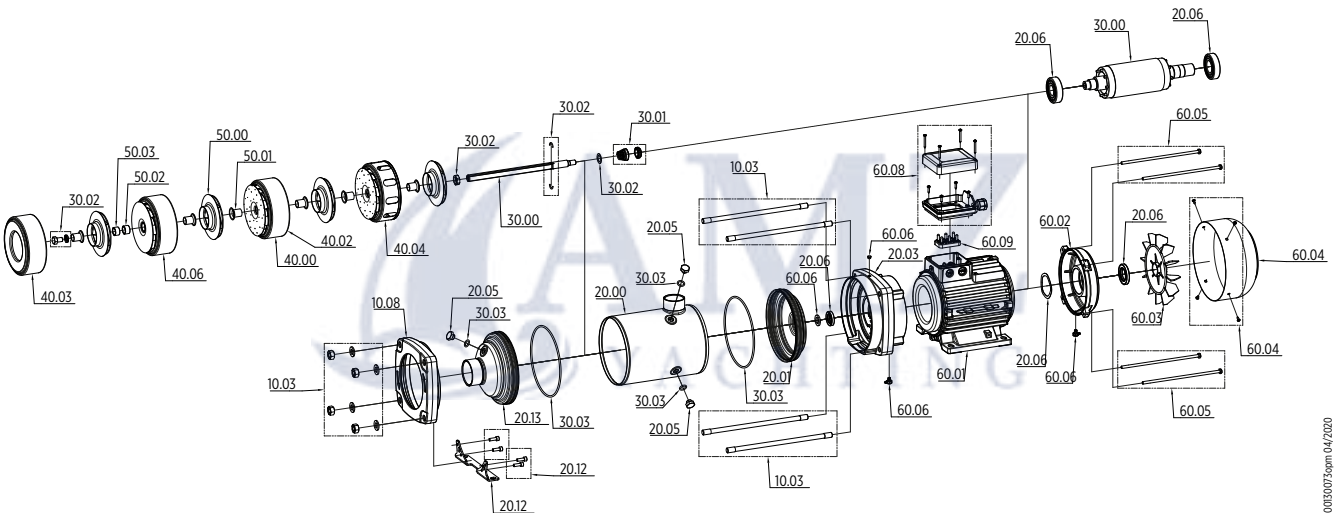
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
40.00	Körper Stufe mit Diffusor	Corps étage avec diffuseur	جسم المرحلة مع الناشر
40.02	Einheit schwimmender Ausgleichsring	Groupe bague de butée flottante	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Körper erste Stufe	Corps premier étage	جسم المرحلة الأولى
40.04	Körper letzte Stufe	Corps dernier étage	جسم المرحلة الأخيرة
50.00	Lauftrad	Roue	الريشة
50.01	Abstandhalter Laufräder	Entretoises de roues	فواصل الريشة
60.01	Motorgehäuse mit Stator	Caisse moteur avec stator	علبة المحرك مع الجزء الثابت
60.02	Hintere Abdeckung Motor	Couvercle du moteur arrière	غطاء المحرك الخلفي
60.03	Gebälse	Ventilateur	المروحة
60.04	Gebälseabdeckung und Schrauben	Couvre-ventilateur et vis	غطاء المروحة والمسامير
60.05	Zugstangen Motor	Tirants du moteur	شدادات المحرك
60.06	Bausatz Schrauben Motor	Kit pièces du moteur	طقم قطع الغيار الخاصة بالمحرك
60.07	Standfuß Motorgehäuse	Pied de caisse du moteur	رجل صندوق المحرك
60.08	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base du cache de boîte à bornes	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Klemmbrett	Bornier	كتلة التوصيل الطرفية
60.10	Kondensator	Condensateur	المكثف
#	ET	FI	LT
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	KOMPONENTO APRĄSYMAS
20.00	Väline kate	Ulkoinen holkki	Išorinė danga
20.01	Tihendihoidiku äärik	Tiivisteen pitolaippa	Sandariklio laikymo jungė
20.03	Mootori adapter	Moottorin sovitin	Variklio adapteris
20.05	Täitekork	Täyttökorkki	Ileidimo kamštis
20.06	Liuglaagrite komplekt	Laakerisarja	Guolių rinkinys
20.12	Tugiklamber ja kruvid	Tukipidike ja ruuvit	Atraminis laikiklis ir varžtai
30.00	Pumba vöil	Pumpun akseli	Siurblio velenas
30.01	Mehaanilise tihendi komplekt	Mekaaninen tiivistesarja	Mechaninio sandariklio rinkinys
30.02	Mehaanilise tihendi positsioneerimiskomplekt	Mekaanisen tiivisteen asennussarja	Mechaninio sandariklio padėties nustatymo rinkinys
30.03	O-ring komplekt	O-rengassarja	Sandarinio žiedo rinkinys
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	Pakopos korpusas su difuzoriumi
40.02	Ujuv raseerimisrõngaste rühm	Kelluva rakotiivisteyksikkö	Plūduro tarpinio žiedo blokas
40.03	Esimese etapi keha	Ensimmäisen vaiheen runko	Pirmos pakopos korpusas
40.04	Viimase etapi keha	Viimeisen vaiheen runko	Paskutinės pakopos korpusas
50.00	Rooror	Pyörä	Sparnuotė
50.01	Roorori vahetükid	Pyörän välikappaleet	Sparnuotės tarpikliai
60.01	Staatoriga mootorikorpus	Moottorin kotelo ja staattori	Variklio su statoriumi dėžė
60.02	Tagamootori kate	Moottorin takakansi	Galinio variklio dangtis
60.03	Ventilaator	Tuuletin	Ventiliatorius
60.04	Ventilaatori kate ja kruvid	Tuuletinsuoja ja ruuvit	Ventiliatoriaus dangtis ir varžtai
60.05	Mootori tõmbvardad	Moottorin tangot	Variklio trauklės
60.06	Mootori väikeste osade komplekt	Moottorin pienet osat	Variklio dalių rinkinys
60.07	Mootori korpuse jalg	Moottorin kotelon jalka	Variklio dėžės kojėlė
60.08	Kate ja klemmplokikatte alus	Liitinrivi kansi ja alasuojus	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas
60.09	Klemmplokk	Liitinrivi	Gnybtynas
60.10	Kondensaator	Lauhdutin	Kondensatorius

Fig. A10

EH 15-20 IEC 80-90



EH 15-20 IEC 100-112



0015075mm 04/2020

0015075mm 04/2020

#	IT DESCRIZIONE COMPONENTE	EN PART DESCRIPTION	ES DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
10.03	Tie bolts, washers and nuts	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas
10.08	Pre-load flange	Preload flange	Brida de precarga
20.00	Outer case	Outer case	Camisa externa
20.01	Mechanical seal housing	Mechanical seal housing	Brida de soporte de la junta
20.03	Motor bracket	Motor bracket	Adaptador del motor
20.05	Filling plug	Filling plug	Tapón de carga
20.06	Kit bearings	Bearing kit	Kit de cojinetes
20.12	Support foot and screws	Support bracket and screws	Estribo de soporte y tornillos
20.13	Inlet cover	Suction cover	Tapa de aspiración
30.00	Pump shaft	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit mechanical seal	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico
30.02	Mechanical seal fastening kit	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico
30.03	Kit O-rings	O-rings kit	Kit de junta tórica
40.00	Stage housing and diffuser	Stage housing and diffuser	Cuerpo de etapa con difusor
40.02	Floating neck ring	Floating neck ring	Grupo del anillo de desgaste flotante
40.03	Initial stage housing	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa
40.04	Last Stage with diffuser	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa
40.06	Stage housing and diffuser with bearing	Stage housing and diffuser with bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete
50.00	Impeller	Impeller	Rotor
50.01	Impeller spacer	Impeller spacers	Distanciadores del rotor
50.02	Intermediate sleeve	Intermediate sleeve	Casquillo intermedio
50.03	Intermediate sleeve spacer	Intermediate sleeve spacers	Distanciadores del casquillo intermedio

#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
60.01	Motor housing and stator	Motor housing with stator	Caja del motor con estator
60.02	Endshield non-drive end	Rear motor cover	Tapa del motor posterior
60.03	Fan	Fan	Ventilador
60.04	Fan cover and screws	Fan cover and screws	Cubierta de ventilador y tornillos
60.05	Motor tie rods	Motor tie rods	Tirantes del motor
60.06	Kit motor spare components	Motor spare parts kit	Kit de pequeñas piezas metálicas del motor
60.07	Motor housing foot	Motor housing foot	Pie de la caja del motor
60.08	Terminal box cover and base	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la regleta de bornes
60.09	Terminal board	Terminal board	Regleta de bornes
60.10	Capacitor	Capacitor	Condensador
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف القطعة
10.03	Zugstangen, Unterlegscheiben und Muttern	Tirants, rondelles et écrous	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.08	Vorspannflansch	Bride de pré-charge	فلنشة التحميل المسبق
20.00	Außenhülle	Enceinte externe	قميص خارجي
20.01	Dichtungshalterflansch	Bride porte-joint	فلنشة حاملة لمانع التسرب
20.03	Motoradapter	Adaptateur moteur	وصلة تهيئة المحرك
20.05	Auffüllstopfen	Bouchon de remplissage	سدادة الشحن
20.06	Bausatz Lager	Kit roulements	طقم البلي
20.12	Stützbügel und Schrauben	Étrier de support et vis	حامل الدعم والمسامير
20.13	Deckel Ansaugung	Couvercle aspiration	غطاء الشفط
30.00	Pumpenwelle	Arbre de la pompe	عمود دوران المضخة
30.01	Bausatz mechanische Dichtung	Kit joint mécanique	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Bausatz zur Positionierung der mechanischen Dichtung	Kit d'installation de joint mécanique	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Bausatz O-ring	Kit joint torique	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Körper Stufe mit Diffusor	Corps étage avec diffuseur	جسم المرحلة مع الناشر
40.02	Einheit schwimmender Ausgleichsring	Groupe bague de butée flottante	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Körper erste Stufe	Corps premier étage	جسم المرحلة الأولى
40.04	Körper letzte Stufe	Corps dernier étage	جسم المرحلة الأخيرة
40.06	Körper Stufe mit Diffusor und Lager	Corps étage avec diffuseur et roulement	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
50.00	Laufrolle	Roue	الريشة
50.01	Abstandhalter Laufräder	Entretroises de roues	فواصل الريشة
50.02	Mittlere Buchse	Douille intermédiaire	الجلبية الوسيطة
50.03	Abstandhalter mittlere Buchse	Entretroises de douille intermédiaire	فواصل الجلبية الوسيطة
60.01	Motorgehäuse mit Stator	Caisse moteur avec stator	علبة المحرك مع الجزء الثابت
60.02	Hintere Abdeckung Motor	Couvercle du moteur arrière	غطاء المحرك الخلفي
60.03	Gebläse	Ventilateur	المروحة
60.04	Gebläseabdeckung und Schrauben	Couvre-ventilateur et vis	غطاء المروحة والمسامير
60.05	Zugstangen Motor	Tirants du moteur	شدادات المحرك
60.06	Bausatz Schrauben Motor	Kit pièces du moteur	طقم قطع الغيار الخاصة بالمحرك
60.07	Standfuß Motorgehäuse	Pied de caisse du moteur	رجل صندوق المحرك
60.08	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base du cache de boîte à bornes	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Klemmbrett	Bornier	كتلة التوصيل الطرفية
60.10	Kondensator	Condensateur	المكثف
#	ET	FI	LT
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	KOMPONENTO APRĄŠYMAS
10.03	Tõmbvardad, seibid ja mutrid	Tangot, aluslaatat ja mutterit	Trauklės, poveržlės ir veržlės
10.08	Eellaadimisäärik	Esikuormituslaippa	Pirminio tiekimo jungė
20.00	Väline kate	Ulkoinen holkki	Išorinė danga
20.01	Tihendihoidiku äärik	Tiivisteiden pitolaippa	Sandariklio laikymo jungė
20.03	Mootori adapter	Moottorin sovitin	Variklio adapteris
20.05	Täitekork	Täyttökorkki	Ileidimo kamštis
20.06	Liuglaagrite komplekt	Laakerisarja	Guolių rinkinys
20.12	Tugiklamber ja kruvid	Tukipidike ja ruuvit	Atraminis laikiklis ir varžtai
20.13	Imemiskate	Imukansi	Siurbimo dangtis
30.00	Pumba völli	Pumpun akseli	Siurblio velenas
30.01	Mehaanilise tihendi komplekt	Mekaaninen tiivistesarja	Mechaninio sandariklio rinkinys
30.02	Mehaanilise tihendi positsioneerimiskomplekt	Mekaanisen tiivisteiden asennussarja	Mechaninio sandariklio padėties nustatymo rinkinys
30.03	O-ring komplekt	O-rengassarja	Sandarinio žiedo rinkinys
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	Pakopos korpusas su difuzoriumi
40.02	Ujuv raseerimisrõngaste rühm	Kelluva rakotiiivestyksikkö	Plūduro tarpinio žiedo blokas

#	ET	FI	LT
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	KOMPONENTO APRAŠYMAS
40.03	Esimese etapi keha	Ensimmäisen vaiheen runko	Pirmos pakopos korpusas
40.04	Viimase etapi keha	Viimeisen vaiheen runko	Paskutinės pakopos korpusas
40.06	Etapikeha hajutusvahendi ja liuglaagriga	Vaiheen runko jakajalla ja laakerilla	Pakopos korpusas su difuzoriumi ir guoliu
50.00	Rooror	Pyörä	Sparnuotė
50.01	Roorori vahetükid	Pyörän välikappaleet	Sparnuotės tarpikliai
50.02	Vahepealne liuglaager	Väliholkki	Tarpinė įvorė
50.03	Vahepealse liuglaagri vahetükid	Väliholkin erotuskappaleet	Tarpinės įvorės tarpikliai
60.01	Staatoriga mootorikorpus	Moottorin kotelo ja staattori	Variklio su statoriumi dėžė
60.02	Tagamootori kate	Moottorin takakansi	Galinio variklio dangtis
60.03	Ventilaator	Tuuletin	Ventiliatorius
60.04	Ventilaatori kate ja kruvid	Tuuletinsuoja ja ruuvit	Ventiliatoriaus dangtis ir varžtai
60.05	Mootori tõmbvardad	Moottorin tangot	Variklio trauklės
60.06	Mootori väikeste osade komplekt	Moottorin pienet osat	Variklio dalių rinkinys
60.07	Mootori korpuse jalg	Moottorin kotelon jalka	Variklio dėžės kojelė
60.08	Kate ja klemmiplokkate alus	Liitinrivin kansi ja alasuojus	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas
60.09	Klemmiplokk	Liitinrivi	Gnybtynas
60.10	Kondensaator	Lauhdutin	Kondensatorius

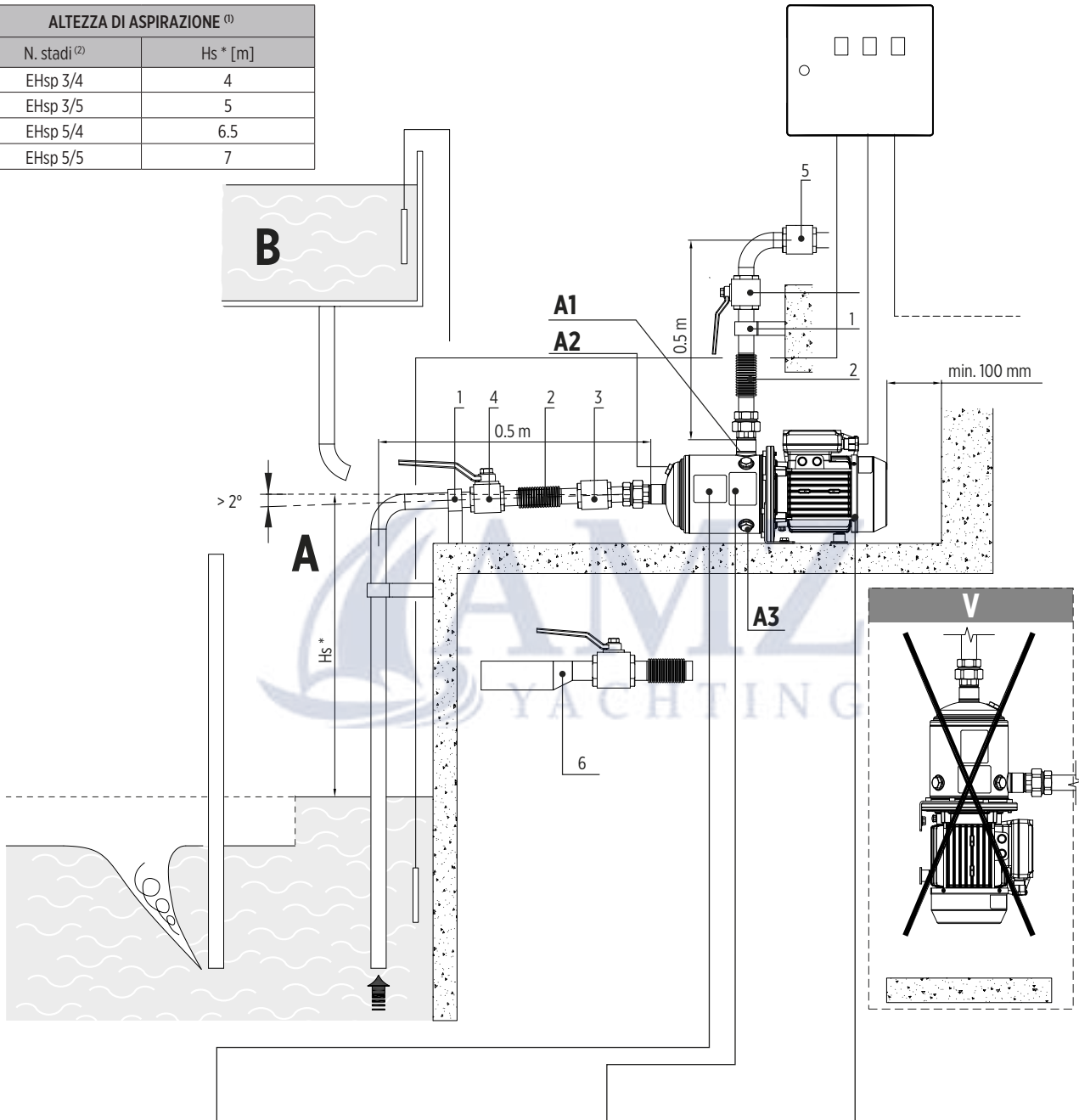


Fig. A11

EHsp

RACCOMANDAZIONI DI INSTALLAZIONE / INSTALLATION RECOMMENDATIONS / RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN / EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INSTALLATION / RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION / توصيات التركيب / PAIGALDUSSOOVITUSED / ASENUSSUOSITUKSET / MONTAVIMO REKOMENDACIJOS

ALTEZZA DI ASPIRAZIONE ⁽¹⁾	
N. stadi ⁽²⁾	Hs* [m]
EHsp 3/4	4
EHsp 3/5	5
EHsp 5/4	6.5
EHsp 5/5	7



U

T

LOGO

Model A

S/N° B Date C

Q D l/min H E m

Hmin F m Hmax G m

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Motor H Hz P₁ I kW

V_A L A_A L T_{amb} M °C

V_V L A_V L Continuous Duty

Motor N % Cl O IP P

Peso Q Kg μF R V R

Pmax/Tmax S / T bar/°C

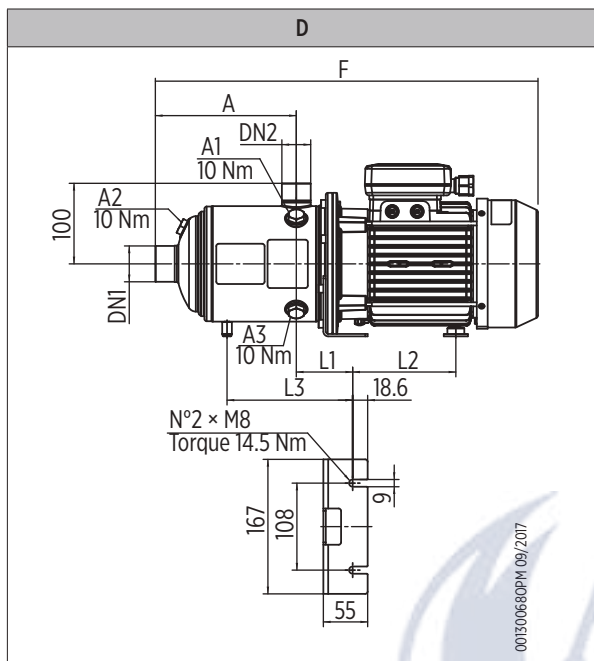
Made in Italy

F

001300760PM 03-2019

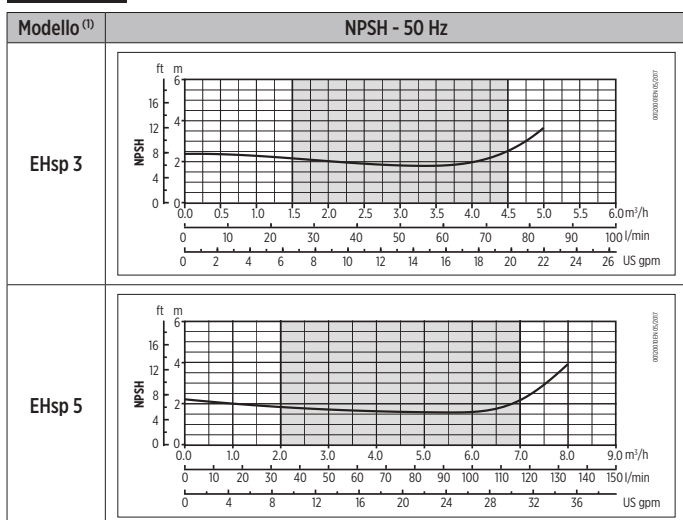
	IT	EN	ES	DE	FR
1	ALTEZZA DI ASPIRAZIONE	SUCTION HEIGHT	ALTURA DE ASPIRACIÓN	ANSAUGHÖHE	HAUTEUR D'ASPIRATION
2	N. stadi	N° of stages	N.º de etapas	Anz. Stufen	Nbre d'étages
	عربي	ET	FI	LT	
1	ارتفاع الشفط	IMEMISKÖRGUS	IMUN KORKEUS	SIURBIMO AUKŠTIS	
2	عدد المراحل	Etappide arv	Vaihe lkm	Pakopų sk.	

Fig. A12 EHsp **DIMENSIONI / DIMENSIONS / DIMENSIONES / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS / DIMENSIONI / MÕÖTMED / MITAT / MATMENYS**



D - 50 Hz								
	N. stadi ⁽¹⁾	A [mm]	DN1	DN2	F [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]
EHsp 3								
1 ~	4	127	Rp 1"	Rp 1"	433	70	101	-
	5	199			457	70	101	-
3 ~	4	127	Rp 1"	Rp 1"	433	70	101	-
	5	199			457	70	101	-
EHsp 5								
1 ~	4	175	Rp 1"	Rp 1"	435	70	101	-
	5	199			459	70	101	-
3 ~	4	175	Rp 1"	Rp 1"	435	70	101	-
	5	199			459	70	101	-

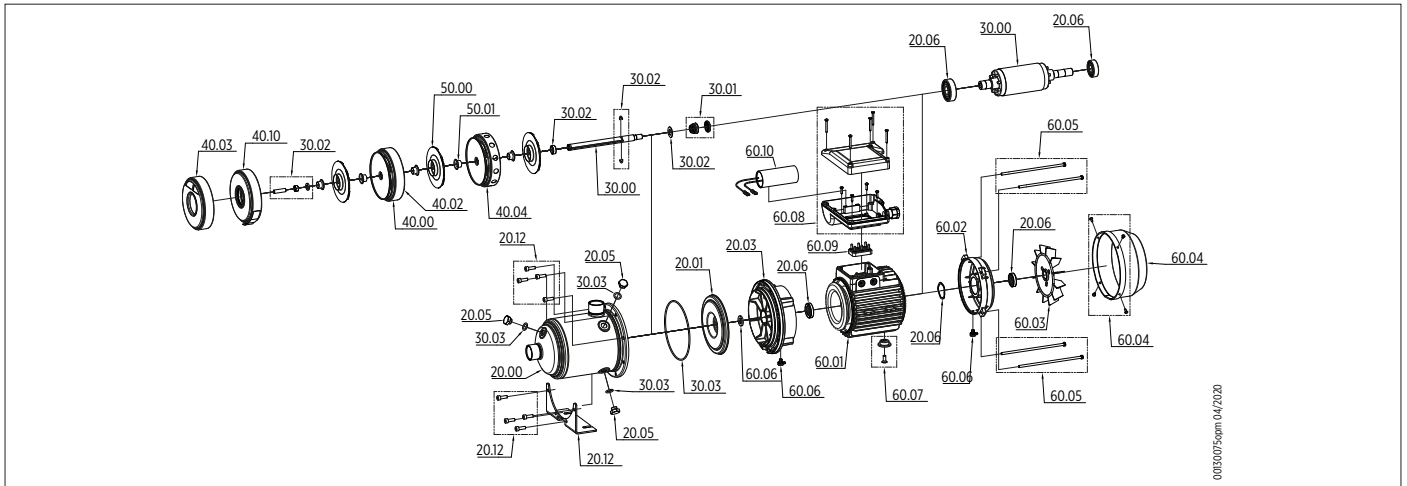
Fig. A13



1) Modello / Model / Modelo / Modell / Modèle / الموديل / Model / Malli / Modelis

Fig. A14

EHsp 3-5



#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa
20.01	Flangia porta tenuta	Mechanical seal housing	Brida de soporte de la junta
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor
20.05	Tappo di carico	Filling plug	Tapón de carga
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes
20.12	Staffa di sostegno e viti	Support bracket and screws	Estribo de soporte y tornillos
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico
30.03	Kit O-ring	O-rings kit	Kit de junta tórica
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de etapa con difusor
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo del anillo de desgaste flotante
40.03	Corpo primo stadio	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa
40.04	Corpo ultimo stadio	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa
40.10	Corpo stadio con valvola di adescamento	Stage housing with priming valve	Cuerpo de la etapa con válvula de cebado
50.00	Girante	Impeller	Rotor
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadore del rotor
60.01	Cassa motore con statore	Motor housing with stator	Caja del motor con estator
60.02	Coperchio motore posteriore	Rear motor cover	Tapa del motor posterior
60.03	Ventola	Fan	Ventilador
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubierta de ventilador y tornillos
60.05	Tiranti motore	Motor tie rods	Tirantes del motor
60.06	Kit minuteria motore	Motor spare parts kit	Kit de pequeñas piezas metálicas del motor
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la regleta de bornes
60.09	Morsettiera	Terminal board	Regleta de bornes
60.10	Condensatore	Capacitor	Condensador
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
20.00	Außenhülle	Enceinte externe	قميص خارجي
20.01	Dichtungshalterflansch	Bride porte-joint	فلنشة حاملة لممانع التسرب
20.03	Motoradapter	Adaptateur moteur	وصلة تهيئة المحرك
20.05	Auffüllstopfen	Bouchon de remplissage	سدادة الشحن
20.06	Bausatz Lager	Kit roulements	طقم البلي
20.12	Stützbügel und Schrauben	Étrier de support et vis	حامل الدعم والمسامير
30.00	Pumpenwelle	Arbre de la pompe	عمود دوران المضخة
30.01	Bausatz mechanische Dichtung	Kit joint mécanique	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Bausatz zur Positionierung der mechanischen Dichtung	Kit d'installation de joint mécanique	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Bausatz O-ring	Kit joint torique	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Körper Stufe mit Diffusor	Corps étage avec diffuseur	جسم المرحلة مع الناشر
40.02	Einheit schwimmender Ausgleichsring	Groupe bague de butée flottante	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Körper erste Stufe	Corps premier étage	جسم المرحلة الأولى

#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
40.04	Körper letzte Stufe	Corps dernier étage	جسم المرحلة الأخيرة
40.10	Körper Stufe mit Füllventil	Corps étage avec vanne d'amorçage	جسم المرحلة مع صمام التحضير
50.00	Lauftrad	Roue	الريشة
50.01	Abstandhalter Laufräder	Entretoises de roues	فواصل الريشة
60.01	Motorgehäuse mit Stator	Caisse moteur avec stator	علبة المحرك مع الجزء الثابت
60.02	Hintere Abdeckung Motor	Couvercle du moteur arrière	غطاء المحرك الخلفي
60.03	Gebläse	Ventilateur	المروحة
60.04	Gebläseabdeckung und Schrauben	Couvre-ventilateur et vis	غطاء المروحة والمسامير
60.05	Zugstangen Motor	Tirants du moteur	شدادات المحرك
60.06	Bausatz Schrauben Motor	Kit pièces du moteur	طقم قطع الغيار الخاصة بالمحرك
60.07	Standfuß Motorgehäuse	Pied de caisse du moteur	رجل صندوق المحرك
60.08	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base du cache de boîte à bornes	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Klemmbrett	Bornier	كتلة التوصيل الطرفية
60.10	Kondensator	Condensateur	المكثف
#	ET	FI	LT
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	KOMPONENTO APRĄŠYMAS
20.00	Väline kate	Ulkoisin holkki	Išorinė dangą
20.01	Tihendihoidiku äärik	Tiivisteen pitolaippa	Sandariklio laikymo jungė
20.03	Mootori adapter	Mootorin sovitin	Variklio adapteris
20.05	Täitekork	Täyttökorkki	Ileidimo kamštis
20.06	Liuglaagrite komplekt	Laakerisarja	Guolių rinkinys
20.12	Tugiklamber ja kruvid	Tukipidike ja ruuvit	Atraminis laikiklis ir varžtai
30.00	Pumba völl	Pumpun akseli	Siurblio velenas
30.01	Mehaanilise tihendi komplekt	Mekaaninen tiivistesarja	Mechaninio sandariklio rinkinys
30.02	Mehaanilise tihendi positsioneerimiskomplekt	Mekaanisen tiivisteen asennussarja	Mechaninio sandariklio padėties nustatymo rinkinys
30.03	O-ring komplekt	O-rengassarja	Sandarinimo žiedo rinkinys
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	Pakopos korpusas su difuzoriumi
40.02	Ujuv raseerimisrõngaste rühm	Kelluva rakotiiivestyksikkö	Plūduro tarpinio žiedo blokas
40.03	Esimese etapi keha	Ensimmäisen vaiheen runko	Pirmos pakopos korpusas
40.04	Viimase etapi keha	Viimeisen vaiheen runko	Paskutinės pakopos korpusas
40.10	Etappkorpus eeltäitmisklapiga	Vaiheen runko alkuimun venttiilillä	Pakopos su siurbimo vožtuvu korpusas
50.00	Roor	Pyörä	Sparnuotė
50.01	Roori vahetükid	Pyörän välikappaleet	Sparnuotės tarpikliai
60.01	Staatoriga mootorikorpus	Mootorin kotelo ja staattori	Variklio su statoriumi dėžė
60.02	Tagamootori kate	Mootorin takakansi	Galinio variklio dangtis
60.03	Ventilaator	Tuuletin	Ventiliatorius
60.04	Ventilaatori kate ja kruvid	Tuuletinsuoja ja ruuvit	Ventiliatoriaus dangtis ir varžtai
60.05	Mootori tõmbvardad	Mootorin tangot	Variklio trauklės
60.06	Mootori väikeste osade komplekt	Mootorin pienet osat	Variklio dalių rinkinys
60.07	Mootori korpuse jalg	Mootorin kotelon jalka	Variklio dėžės kojėlė
60.08	Kate ja klemmplokikatte alus	Liitinrivin kansi ja alasuojus	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas
60.09	Klemmplokk	Liitinrivi	Gnybtynas
60.10	Kondensaator	Lauhdutin	Kondensatorius

Fig. A15

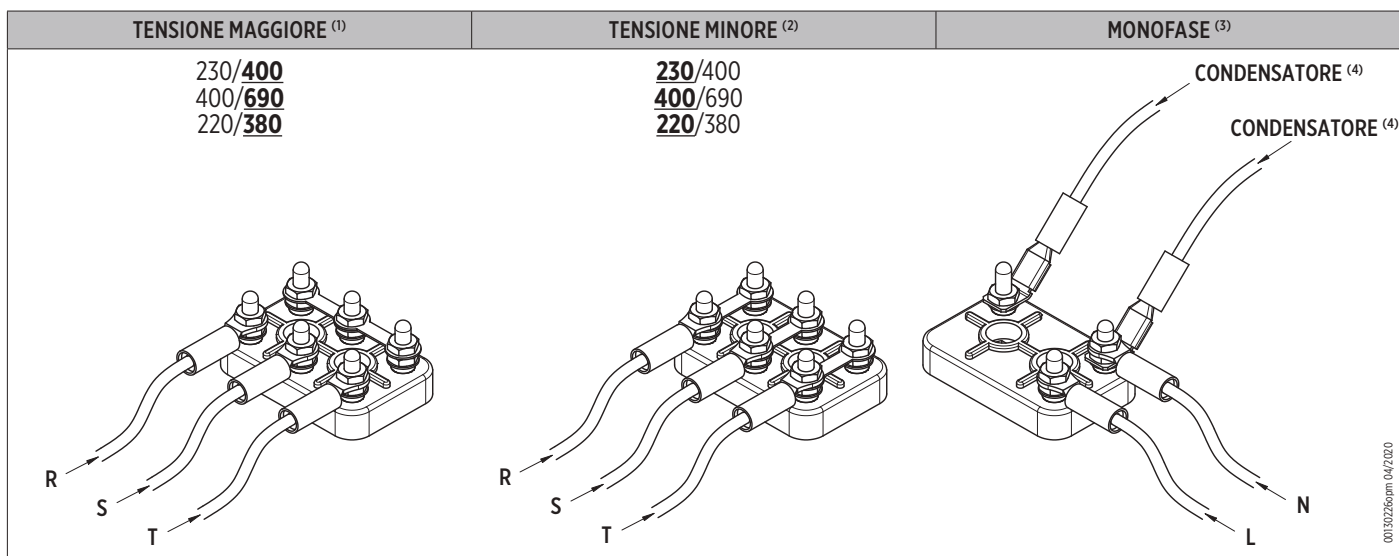
**CAVO DI ALIMENTAZIONE / POWER SUPPLY CABLE / CABLE DE ALIMENTACIÓN /
VERSORGUNGSKABEL / CÂBLE D'ALIMENTATION / كابل التغذية / TOITEKAABEL /
VIRTAKAAPOLI / MAITINIMO LAIDAS**

Monofase / Single-phase / Monofásica / Einphasig / Monophasée / يئابرمكلا روطلا يداح / Ühefaasiline / Yksivaihe / Vienfazis				
Descrizione con.. ⁽¹⁾	Cavo ⁽²⁾		Coppia di serraggio sul pressacavo ⁽⁴⁾	Occhielli ⁽⁵⁾
	$I_{max}^{(3)} \leq 10 A$	$10 \leq A I_{max}^{(3)} \leq 16 A$		
I005 / N005 I007 / N007 I009 / N009 I011 / N011	H07RN-F 3G1	-	4 Nm	M5
I015 / N015	H07RN-F 3G1	H07RN-F 3G1.5	4 Nm	M5
I022 / N022	-	H07RN-F 3G1.5	4 Nm	M5

Trifase / Three-phase / Trifásica / Dreiphasig / Triphasé / ةيئابرمكلا روطلا يثالث / Kolmefaasiline / Kolmivaihe / Trifazis				
Descrizione con.. ⁽¹⁾	Cavo ⁽²⁾		Coppia di serraggio sul pressacavo ⁽⁴⁾	Occhielli ⁽⁵⁾
	Y	D		
I005 / N005 I007 / N007 I011 / N011 I015 / N015 I022 / N022	H07RN-F 4G1	H07RN-F 4G1	4 Nm	M5
I030 / N030 I040 / N040	H07RN-F 4G1	H07RN-F 4G1.5	4 Nm	M5
I055 / N055	H07RN-F 4G2.5	H07RN-F 4G2.5	7,5 Nm	M5

	IT	EN	ES	DE	FR
1	Descrizione con..	Description with..	Descripción con..	Beschreibung mit..	Description avec..
2	Cavo	Cable	Cable	Kabel	Câble
3	I_{max}	I_{max}	$I_{m\acute{a}x}$	I_{max}	I_{max}
4	Coppia di serraggio sul pressacavo	Tightening torque on the cable gland	Par de apriete en el prensaestopas	Anzugsmoment an der Kabelklemme	Couple de serrage sur le presse-étoupe
5	Occhielli	Eyelets	Anillas	Ösen	Œillets
	عربي	ET	FI	LT	
1	الوصف مع..	Kirjeldus koos..	Kuvaus...	Aprašymas su..	
2	كابل	Kaabel	Kaapeli	Laidas	
3	I_{max}	I_{max}	I_{max}	I_{max}	
4	عزم الربط على صامولة الكابل	Pingutusmoment kaablitihendil	Kiristysmomentti holkkitiivisteessä	Riebokšlio veržimo momentas	
5	حلقات	Aasad	Silmukkapultit	Kilpelės	

Fig. A16



	IT	EN	ES	DE	FR
1	TENSIONE MAGGIORE	MAXIMUM VOLTAGE	MAYOR TENSIÓN	STÄRKERE SPANNUNG	TENSION SUPÉRIEURE
2	TENSIONE MINORE	MINIMUM VOLTAGE	MENOR TENSÓN	GERINGERE SPANNUNG	TENSION INFÉRIEURE
3	MONOFASE	SINGLE-PHASE	MONOFÁSICA	EINPHASIG	MONOPHASÉE
4	CONDENSATORE	CAPACITOR	CONDENSADOR	KONDENSATOR	CONDENSATEUR
	عربي	ET	FI	LT	
1	جهد أكبر	SUUREM PINGE	SUURIN JÄNNITE	DIDESNĖ ĮTAMPA	
2	جهد أقل	VÄIKSEM PINGE	PIENIN JÄNNITE	MAŽESNĖ ĮTAMPA	
3	أحادية الطور الكهربائي	ÜHEFAASILINE	YKSIVAIHE	VIENTFAZIS	
4	المكثف	KONDENSAATOR	LAUHDUTIN	KONDENSATORIUS	



IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Dichiara che la macchina:

- ELETTROPOMPA MODELLO "EH" O "EHsp"
- ANNO DI COSTRUZIONE E NUMERO DI SERIE: (vedere la targa dati ed etichetta in copertina)

È conforme alle seguenti direttive:

macchine per uso domestico: Direttiva 2014/35/EU (BASSA TENSIONE);

- altre macchine: Direttiva 2006/42/CE (MACCHINE);
- inoltre, per le elettropompe: Direttiva 2014/30/EU (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direttiva 2009/125/CE (Regolamento 2019/1781).

È progettata e costruita in accordo con le norme tecniche:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione di conformità è:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Luogo e data: Dueville, 11/11/2023

EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALY

Declares that the machine:

- ELECTRIC PUMP MODEL "EH" OR "EHsp"
- YEAR OF CONSTRUCTION AND SERIAL NUMBER: (see rating plate and label on the cover)

Complies with the following directives:

- Directive 2006/42/EC (MACHINERY), models for professional use; Directive 2014/35/EU (LOW VOLTAGE), models for domestic use; Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directive 2009/12/CE (640/2009)

Is designed and manufactured in accordance with the following technical standards:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration of conformity is:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 11/11/2023

ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Declara que la máquina:

- ELECTROBOMBA MODELO "EH" O "EHsp"
- AÑO DE FABRICACIÓN Y NÚMERO DE SERIE: (consulte la placa de datos y la etiqueta de la portada)

Cumple con las siguientes directivas:

- Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS), modelos para uso profesional; Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSION), modelos para uso doméstico; Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directiva 2009/12/CE (640/2009)

Ha sido diseñada y fabricada de acuerdo con las normas técnicas:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



La persona autorizada para componer el documento técnico y para redactar la declaración de conformidad es:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lugar y fecha: Dueville, 11/11/2023

Jorge Seco
Engineering Director

DE - EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIEN

erklärt, dass das Gerät:

- ELEKTROPUMPE MODELL "EH" ODER "EHsp"
- BAUJAHR UND SERIENNUMMER: (siehe Typenschild und Etikett auf dem Deckblatt)

den folgenden Richtlinien entspricht:

- Richtlinie 2006/42/EG (MASCHINEN), Modelle für den professionellen Gebrauch; Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSpannung), Modelle für den Hausgebrauch; Richtlinie 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT); Richtlinie 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Richtlinie 2009/12/CE (640/2009)

nach den folgenden technischen Normen konstruiert und gebaut ist:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen und zur Ausstellung der Konformitätserklärung berechtigte Person ist:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort und Datum: Dueville, 11/11/2023

FR - TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Déclare que la machine :

- ÉLECTROPOMPE MODÈLE « EH » OU « EHsp »
- ANNÉE DE FABRICATION ET NUMÉRO DE SÉRIE : (voir la plaque des données et l'étiquette sur la couverture)

Est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2006/42/CE (MACHINES), modèles pour usage professionnel ; Directive 2014/35/EU (BASSE TENSION), modèle pour usage domestique ; Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE) ; Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863) ; Directive 2009/12/CE (640/2009)

Est conçue et construite conformément aux normes techniques :

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



La personne autorisée à constituer le dossier technique et à rédiger la déclaration de conformité est :

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lieu et date : Dueville, le 11/11/2023

عربي - إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

تفيد بأن هذه الآلة:

- مضخة كهربائية موديل "EH" أو "EHsp"
- سنة التصنيع والرقم المسلسل: (انظر لوحة البيانات والملصق الموجود على الغلاف) مطابقة للتوجيهات الأوروبية التالية:

- توجيه CE/42/2006 (الماكينات), موديلات مخصصة للاستخدام المهني; توجيه EU/35/2014 (الجهد المنخفض), موديلات مخصصة للاستخدام المنزلي; توجيه EU (ROHS/65/2011 (التوافق الكهرومغناطيسي); توجيه EU (ROHS/65/2011 (التوافق الكهرومغناطيسي); توجيه II+2015/863) 2009/12/CE (640/2009)

ومصممة ومصنوعة وفقاً للمعايير الفنية:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



الشخص المصرح له القيام بعمل الملف الفني وتحرير بيان المطابقة للمواصفات هو:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

المقر والتاريخ: دوفيل, 2023/11/11

Jorge Seco
Engineering Director

ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Kinnitab, et masin:

- ELEKTROPUMP MUDEL "EH" VÕI "EHsp"
 - EHITUSAASTA JA SEERIANUMBER: (vaadake andmeplaadilt ja etiketilt kaanel)
- See vastab järgmistele direktiividele:
- Direktiiv 2006/42/EÜ (MASINAD), professionaalseks kasutamiseks mõeldud mudelid; Direktiiv 2014/35/EL (MADAL PINGE), koduseks kasutamiseks mõeldud mudelid; Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/EL (ROHS II+2015/863); Direktiiv 2009/12/CE (640/2009)
- See on projekteeritud ja ehitatud vastavalt tehnilistele standarditele:
- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



Tehnilise toimiku koostamiseks ja vastavusdeklaratsiooni koostamiseks volitatud isik on:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Koht ja kuupäev: Dueville, 11/11/2023

FI - EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Vakuuttaa, että kone:

- SÄHKÖPUMPPU MALLI "EH" TAI "EHsp"
 - VALMISTUSVUOSI JA SARJANUMERO: (ks. arvokilpi ja kannen etiketti)
- Noudattaa seuraavia direktiivejä:
- Direktiivi 2006/42/EY (KONEDIREKTIIVI), mallit ammattikäyttöön; Direktiivi 2014/35/EU (PIENJÄNNITE), mallit kotitalouskäyttöön; Direktiivi 2014/30/EU (SÄHKÖMAGNETINEN YHTEENSOPIVUUS); Direktiivi 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiivi 2009/12/CE (640/2009)
- On suunniteltu ja rakennettu seuraavien teknisten standardien mukaisesti:
- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



Teknisen tiedotteen kokoamiseen ja vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laatimiseen valtuutettu henkilö on:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Paikka ja aika: Dueville, 11/11/2023

LT - EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Patvirtina, kad mašina:

- ELEKTRINIS SIURBLYS, KURIO MODELIS „EH“ arba „EHsp“
 - PAGAMINIMO METAI IR SERIJOS NUMERIS: (žr. duomenų plokštelę ir etiketę viršelyje)
- Atitinka šias direktyvas:
- Direktyva 2006/42/EB (MAŠINOS), modeliai profesionaliam naudojimui; Direktyva 2014/35/ES (ŽEMOJI ĮTAMPA), modeliai buitiniam naudojimui; Direktyva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETINIS SUDERINAMUMAS); Direktyva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); Direktyva 2009/12/CE (640/2009)

Yra suprojektuota ir pagaminta vadovaujantis šiais techniniais standartais:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



Tekninę bylą sudaryti ir atitikties deklaraciją parengti įgaliotas asmuo:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Vieta ir data: Dueville, 11/11/2023

Jorge Seco
Engineering Director

Jorge Seco
Engineering Director

UK Declaration of Conformity (Valid for Great Britain only)

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALY
Declares that the machine:

- electric pump type "EH" OR "EHsp"
- YEAR OF CONSTRUCTION AND SERIAL NUMBER: (see rating plate and label on the cover)

Complies with the following directives:

- Household appliances: Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016;
- Other appliances: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008;
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016; The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012; The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019 (Regulation 2019/1781).

It is designed and manufactured according to designated standards:

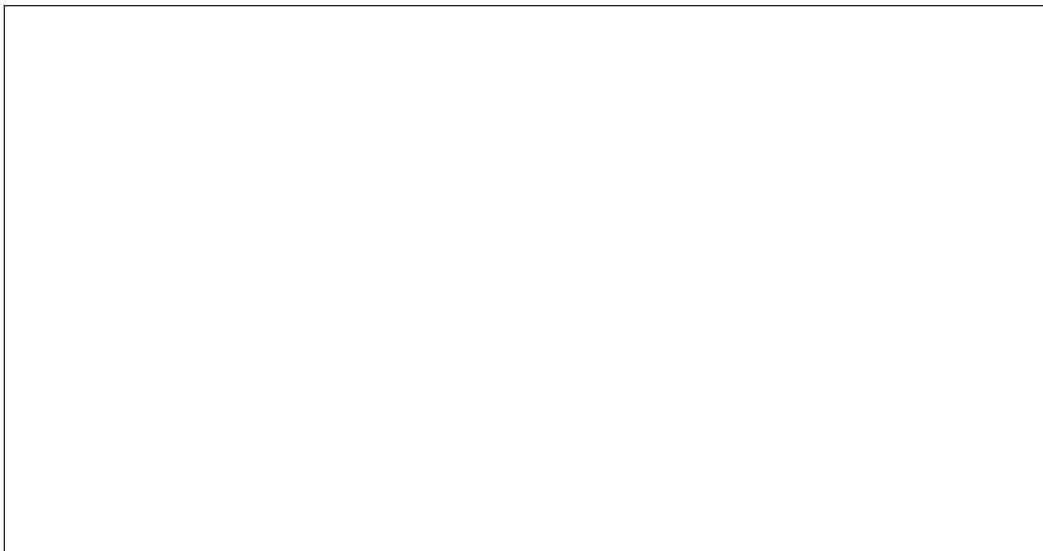
- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021, EN 60335-2-41:2021 + A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.



The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration of conformity is:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 11/11/2023



Franklin Electric S.r.l

Via Asolo, 7
36031 Dueville (Vicenza) - ITALY
Phone: +39 0444 361114
Fax: +39 0444 365247
Email: sales.it@fele.com

franklinwater.eu

Single member - Company subject to the control and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

Franklin Electric S.r.l. reserves the right to amend specification without prior notice