



ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI MONOBLOCCO
MONOBLOC VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES MONOBLOC
MEHRSTUFIGE VERTIKALE MONOBLOCK-ELEKTROPUMPEN
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGÉES VERTICALES MONOBLOC
مضخات كهربائية متعددة المراحل رأسية أحادية الكتلة

MITMEETAPILISED VERTIKAALSED MONOPLOKK ELEKTROPUMBAD
VERTIKAALISET MONIVAIHEISET SÄHKÖPUMPUT, YKSIOSAINEN
VERTIKALŪS DAUGIAPAKOPIAI VIENBLOKIAI ELEKTRINIAI 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
Käyttö- ja paigaldusjuhend
Käyttö- ja huolto-opas
Naudojimo ir montavimo vadovas



ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI	2
Istruzioni originali	
VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS	8
Translation of original instructions	
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES	14
Traducción de las instrucciones originales	
MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN	20
Originalanleitung	
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGÉES VERTICALES	26
Traduction des instructions originales	
مضخات كهربائية متعددة المراحل رأسية	32
ترجمة الإرشادات الأصلية	
MITMEETAPILISED VERTIKAALSED ELEKTROPUMBAD	38
Originaaljuhendite tõlge	
ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI	44
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI	50
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANHANG / ANNEXE / ملحق / LIIDE / LIITE / PRIEDAS	56
FIGURE / FIGURES / FIGURAS / ABBILDUNGEN / FIGURES / ملحق / JOONISED / KUVAT / PAVEIKSLAI	56
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE / CE DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / CE-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE / CE إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية / EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON / EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS / EB ATITIKTIES DEKLARACIJA	65

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 VERTICALI MONOBLOCCO

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 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.

L'inosservanza deve assolutamente essere consultata 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. A5 in appendice (pressione sonora a 1 metro e

potenza sonora media di tipo A). Gli operatori che lavorano a lungo in prossimità della macchina devono proteggersi con DPI uditivi adeguati alla pressione sonora ed al tempo di esposizione.

1 ISPEZIONE PRELIMINARE**1.1 Consegna e imballo**

Il prodotto viene fornito nel suo imballo originale, che include il presente manuale, e deve rimanere imballato fino al momento dell'installazione. Il prodotto imballato deve essere stoccato al riparo dagli agenti atmosferici. Estrarre l'apparecchio dall'imballo e verificarne l'integrità. Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Avvalersi delle istruzioni riportate in questo manuale per la lettura della targa dati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.

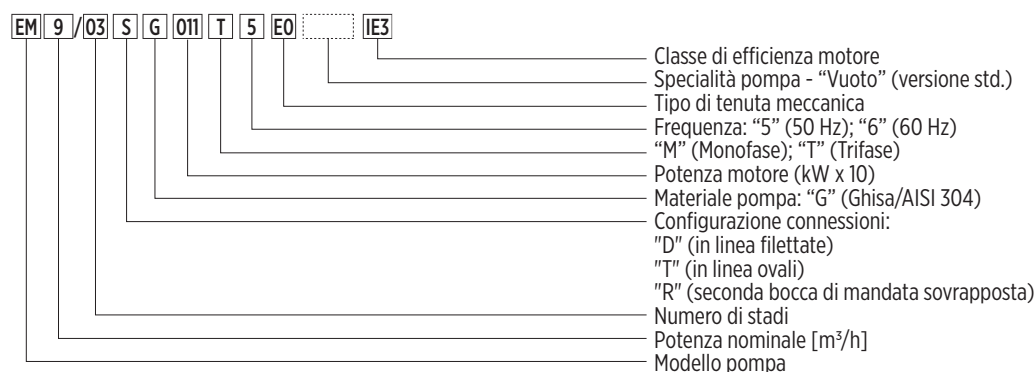


In caso di dubbio sulla sicurezza o sull'integrità della macchina, non utilizzarla e contattare un centro di assistenza professionale.

2 INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

La targa dati indica il modello, le specifiche principali di servizio e il numero di serie. È importante fornire tali indicazioni al momento della richiesta di intervento o di assistenza e per richiedere i pezzi di ricambio. Per la posizione della targa dati, vedere la fig. A9 (in allegato).

Il modello del prodotto è identificato dal codice di identificazione alfanumerico riportato nella targa dati. Il significato dei caratteri che compongono il codice è presentato nella fig. 1. Oltre che dal codice di identificazione, il prodotto è identificato dal numero di serie (fig. 2). Queste informazioni sono riportate anche nell'etichetta applicata sulla copertina del presente manuale.

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

LOGO	
Model A	
S/N° B	Date C
Code D	
Q E l/min	H F m
Hmin G m	Hmax H m
MEI	Hyd. Eff. %
Continuous Duty	
Motor f J Hz	T _{amb} I °C
U _{Δ/Y} R / T V 3~	P ₁ K kW
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) 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, solo per acqua fredda.



Temperatura massima del liquido per impiego in ambito domestico, residenziale, commerciale, agricolo o terziario: 90°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) sul supporto motore e/o sul copri-ventola (in appendice fig. A9).

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: 90°C per le versioni trifase, 55°C per le versioni monofase.

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, solo con acqua fredda.

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: 55°C, 90°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).
- 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 della tipologia e della sezione indicata nella tabella A11 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. A12, 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 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. A3) 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. 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" (fig. A4-B) può essere calcolata con la seguente formula:

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

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

NPSH: Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (EH: fig. A3)

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. A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Portata: 12 m³/h

NPSH: 2 m

Hf = 2,5 m

Temperatura del liquido: +50°C

Hv: 1,3 m

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

$H = 1 \times 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9$ [m]

Questo significa che l'altezza massima tra la pompa e il livello del liquido da aspirare è di 3,9 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:

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

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: EM 3 - max 2.0 bar; EM 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 alla fig. A9 in appendice.
- L'ingresso del liquido nella pompa avviene dalla base. L'uscita può essere in linea con l'ingresso oppure nella parte superiore della pompa, secondo il modello (fig. A7 e A8). La direzione del flusso è individuata dalla freccia sulla base. Assicurarsi del corretto collegamento della pompa alle tubazioni.
- Le tubazioni idrauliche devono essere adatte alla pressione di lavoro e alla natura del liquido pompato. Le tubazioni devono essere adeguatamente supportate (fig. A9, dettaglio 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. A9-2) 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. A9-6).
- 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. A9-3).
- L'estremità del tubo di aspirazione deve essere sufficientemente immersa per evitare che l'aria possa entrare attraverso il vortice di aspirazione (fig. A9-7) quando il liquido è al livello minimo.
- Valvole di intercettazione di dimensione adatta alle tubazioni vanno installate nella tubazioni di aspirazione (fig. A9-4) e mandata (fig. A9-8), per isolare la pompa dal circuito in caso di ispezione e manutenzione.
- Installare una valvola di ritegno (fig. A9-5) sulla tubazione di mandata, per prevenire il riflusso e limitare i colpi di ariete quando la pompa viene spenta.
- Le dimensioni delle connessioni della pompa sono riportate in fig. A7 e A8. Utilizzare materiale di tenuta sui filetti (nastro per guarnizioni, sigillante liquido, pasta, canapa, altro). Utilizzare guarnizioni piane oppure O-ring sulle flange ovali.
- Le versioni con due bocche di mandata sono fornite con un tappo da applicare ad una delle due per ottenere la configurazione desiderata.

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.

Avvolgere le cinghie attorno all'apparecchio, come in fig. A1.

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 a possibili ribaltamenti improvvisi e 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 alla fig. A9 in appendice.
- 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. A9. Non è consentito il montaggio verticale con il motore rivolto verso il basso (V in fig. A9) né orizzontale.
- Verificare che non ci siano ostacoli al flusso d'aria di raffreddamento del motore, assicurare almeno 100 mm di spazio libero dalla ventola (fig. A9).
- 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 alla fig. A2.
- Se la pompa lavora con liquido a temperatura superiore a 50°C, 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.
- Durante queste operazioni può fuoriuscire del liquido. Si consiglia di rimuoverlo ed asciugare bene la pompa con aria compressa per preservarla al meglio.

7.1 Adescamento

Caso con livello del liquido al di sopra della pompa o linea di ingresso in pressione (dettaglio B in fig. A9, in appendice):

- Chiudere la valvola di mandata (dettaglio 8 in fig. A9).
- Togliere il tappo di riempimento (dettaglio A1 in fig. A2).
- Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione (dettaglio 4 in fig. A9) per consentire al liquido di entrare e attendere finché l'acqua non fuoriesce dalla pompa.

- Chiudere la valvola di aspirazione e avvitare il tappo di carico (vedi coppia di serraggio in fig. A2, in appendice).

Caso con livello del liquido al di sotto della pompa (dettaglio A in fig. A9):

- Chiudere la valvola di mandata (dettaglio 8 in figura) e aprire la valvola di aspirazione (dettaglio 4 in figura).
- Rimuovere il tappo di riempimento (dettaglio A1 in fig. A2).
- Utilizzando un imbuto riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce (può essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Riposizionare e serrare il tappo di carico (vedi coppia di serraggio in fig. A2, 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. A9) sia chiusa e la valvola di aspirazione (4 in fig. A9) 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. Fare riferimento alla Tabella ricerca guasti se questo non si verifica. Dopo alcuni secondi di funzionamento può essere necessario espellere 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. A9, in appendice).
- Scaricare la pressione della pompa allentando parzialmente il tappo di scarico (dettaglio A2 in fig. A2, in appendice). A pressione esaurita rimuovere completamente i tappi di scarico e carico ed attendere lo svuotamento.
- Al termine dello svuotamento riposizionare e serrare nuovamente i tappi (vedi coppie di serraggio in fig. A2).



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 (30.01 in fig. A10). 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 la zona del supporto motore.
- 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 $\pm 6\%$ della tensione nominale.
	b) Pompa ostruita da corpi estranei:	Far smontare la pompa e pulire.
	c) Temperatura ambiente superiore a $+40^{\circ}\text{C}$:	Il motore è previsto per funzionare ad una temperatura ambiente massima di $+40^{\circ}\text{C}$.
	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.
	e) 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 succhieruola 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 its entirety 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.

MONOBLOC VERTICAL MULTISTAGE PUMPS

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 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 glasses



Wear steel toe cap safety shoes, insulated from the ground



Wear a respirator if there is a risk of toxic, irritating or suffocating fumes

Suitable clothing



During maintenance operations and in any case when the machine is running in various modes, including its normal operating mode, avoid any clothing or accessories that may get entangled 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. A5 in the appendix (sound pressure at 1 metre and A-weighted sound power level). Operators working long shifts in close proximity of the machine must

protect themselves with hearing aids that are appropriate to the sound pressure and exposure time.

1 PRELIMINARY INSPECTION

1.1 Delivery and packaging

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



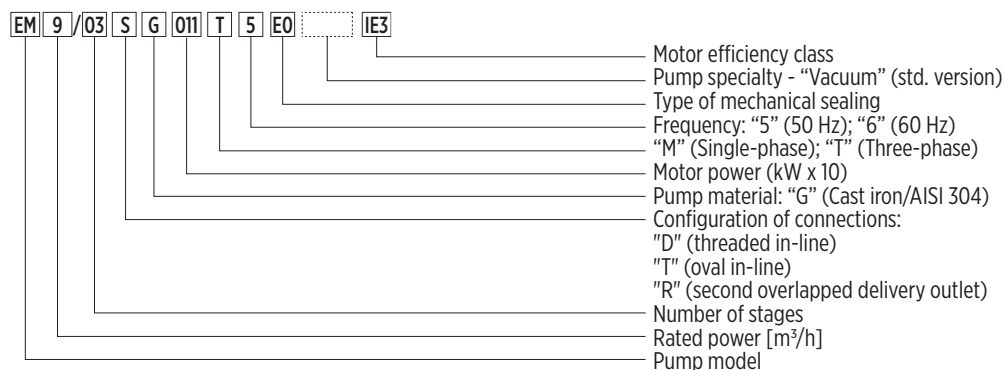
If in doubt about the machine's safety or integrity, do not use it and contact a professional service centre.

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. A9 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.

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:

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

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

THREE-PHASE:

LOGO			
Model	A		
S/N°	B	Date	C
Code	D		
Q	E	l/min	H
Hmin	G	m	Hmax
MEI			Hyd. Eff. %
Continuous Duty		T _{amb} °C	
Motor f	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 %
Weight	L	Kg	CI M IP N
Tmax	O	°C	
Pmax	P	MPa (Q bar)	

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

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)

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 cold water only intended for human consumption.



Maximum liquid temperature for use in the home, residential, commercial, agricultural or tertiary sector: 90°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 operating parts is indicated by the marking (arrow) on the motor support and/or on the fan cover (fig. A9 in appendix).

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: 90°C for the three-phase versions, 55°C for the single-phase 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, only with cold water.

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: 55°C, 90°C or 110°C depending on use (see paragraph 3.1).
- Sucked liquid minimum temperature: -10°C (EPDM gaskets); -10°C (Viton®/FKM gaskets).

MONOBLOC VERTICAL MULTISTAGE PUMPS

- 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 of the type and section indicated in table A11 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. A12, 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. A3) 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. 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" (fig. A4-B) can be calculated with the following formula:

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

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

NPSH: Suction head at maximum flow rate capacity [m] (EH: fig. A3)

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. A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Flow rate: 12 m³/h

NPSH: 2 m

Hf = 2.5 m

Liquid temperature: +50°C

Hv: 1.3 m

$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$ [m].

$H = 1 \times 10.2 - 2 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 3.9$ [m]

This means that the maximum height between the pump and the level of the liquid to be drawn is 3.9 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: EM 3 - max 2.0 bar; EM 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.

- Follow fig. A9 in the appendix for the installation.
- The liquid enters the pump from the base. The outlet can be in line with the inlet or in the upper part of the pump, depending on the model (fig. A7 and A8). The direction of flow is identified by the arrow on the base. Make sure that the pump is connected correctly to the pipes.
- The hydraulic pipes must be suitable to the work pressure and nature of the liquid pumped. The pipes must be adequately supported (fig. A9, detail 1) and must not weigh on the unit. Do not force the pipe's positioning when fixing with the pump. Flexible pipes or compensation joints (fig. A9-2) 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. A9-6).
- 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. A9-3).
- The end of the suction pipe must be sufficiently submerged to prevent air from entering through the suction vortex (fig. A9-7) 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. A9-4) and delivery (fig. A9-8) pipes, to isolate the pump from the circuit in case of inspection and maintenance.
- Install a check valve (fig. A9-5) on the delivery pipe to prevent backflow and water hammers when the pump is switched off.
- The dimensions of the pump connections are shown in fig. A7 and A8. Use sealing material on the threads (sealing tape, liquid sealant, paste, hemp, other). Use flat gaskets or O-rings on the oval flanges.
- The versions with two delivery outlets are supplied with a cap, which is to be applied to either one according to the desired configuration.

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.

Wrap the belts around the appliance, as shown in fig. A1.

During lifting, the machine will tend to rotate around the lifting point until it reaches a balanced position. Handle with care. Pay attention to possible sudden overturning and 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

- Follow fig. A9 in the appendix for the installation.
- 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. A9. Upright mounting with the motor facing downwards (V in fig. A9) or horizontal mounting 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. A9).
- 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. A2.
- If the pump runs with liquid at a temperature above 50°C, 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.
- Liquid may leak during these steps. It is recommended to remove it and dry the pump well with compressed air to best preserve it.

7.1 Priming

Case with liquid level above the pump or pressurised inlet line (detail B in fig. A9 in the appendix):

- Close the delivery valve (detail 8 in fig. A9).
- Remove the filling cap (detail A1 in fig. A2).
- Open the suction shut-off valve (detail 4 in fig. A9) 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. A2 in the appendix).

Case with liquid level below the pump (detail A in fig. A9):

- Close the delivery valve (detail 8 in the figure) and open the suction valve (detail 4 in the figure).
- Remove the filling cap (detail A1 in fig. A2).
- 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 cap (see tightening torque in fig. A2 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. A9) is closed and the suction valve (4 in fig. A9) 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. Refer to the Troubleshooting table if this does not occur. After a few seconds of operation, it may be required to expel 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. A9, in the appendix).
- Discharge the pump pressure by partially loosening the drain plug (detail A2 in fig. A2, in the appendix). Once the pressure has run out, fully remove the drain plugs and wait for emptying.
- Once emptying is complete, reposition and tighten the caps again (see tightening torques in fig. A2).



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 (30.01 in fig. A10). 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 motor support area.

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.
	e) 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 de que no pueda ser reactivada 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 MULTIETAPA VERTICALES MONOBLOC

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 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.



Lleve guantes de protección



Proteja su vista con gafas protectoras



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



Utilice un respirador, cuando exista un riesgo de exhalaciones tóxicas, irritantes o asfixiantes

Ropa de trabajo adecuada



Durante las operaciones de mantenimiento y en cualquier caso, cuando la máquina esté en marcha, incluso 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. A5 en el apéndice (presión sonora a 1 metro y potencia sonora

media de tipo A). Los operadores que trabajan durante mucho tiempo cerca de la máquina deben protegerse con EPI auditivos adecuados para la presión sonora y para el tiempo de exposición.

1 INSPECCIÓN PRELIMINAR

1.1 Entrega y embalaje

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



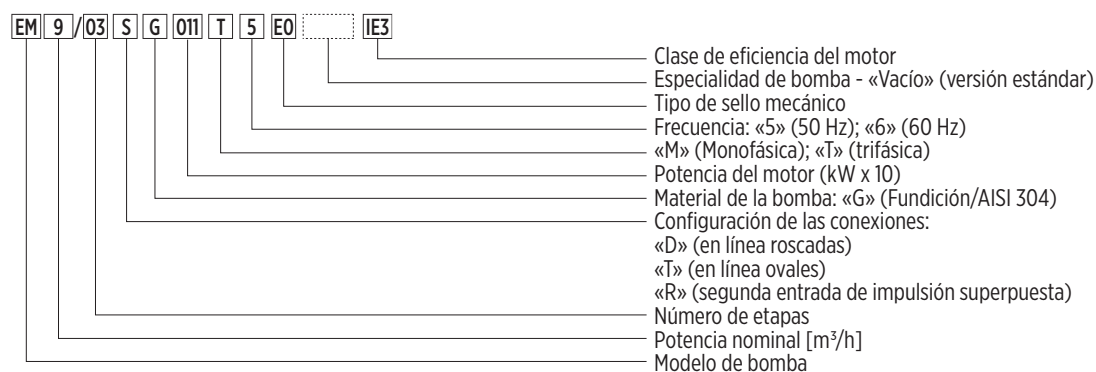
En caso de dudas sobre la seguridad o el estado de la máquina, no la utilice y póngase en contacto con un centro de asistencia profesional.

2 INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO

La placa de datos indica el modelo, las especificaciones principales de servicio y el número de serie. Es importante facilitar estas indicaciones en el momento de la solicitud de intervención o de asistencia y para solicitar los repuestos. Para la posición de la placa de datos, véase la fig. A9 (adjunta).

El modelo del producto se identifica con el código de identificación alfanumérico presente en la placa de datos. El significado de los caracteres que componen el código se incluye en la fig. 1. Además del código de identificación, el producto se identifica con el número de serie (fig. 2). Esta información también se incluye en la etiqueta aplicada en la portada de este manual.

Código de identificación de la bomba (Fig. 1)



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:

TRIFÁSICA:

LOGO

Model A

S/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 P₁ K kW

U R V ~ I S A T U μF U V V

Weight L Kg Cl M IP N

Tmax O °C

Pmax P MPa (Q bar)

Made in Italy

LOGO

Model A

S/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 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 Cl M IP N

Tmax O °C

Pmax P MPa (Q bar)

Made in Italy

- 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 destinada al consumo humano, solo para agua fría.



Temperatura máxima del líquido para uso en ámbito doméstico, residencial, comercial, agrícola o de servicios: 90 °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 función de 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 la marca (flecha) en el soporte del motor y/o en la cubierta de ventilador (en el apéndice fig. A9).

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: 90 °C para las versiones trifásicas, 55 °C para las versiones monofásicas.

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, solo con agua fría.

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: 55 °C, 90 °C o 110 °C según el uso (véase el apartado 3.1).
- Temperatura mínima del líquido aspirado: -10 °C (juntas de EPDM); -10 °C (juntas de Viton®/FKM).
- 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 correspondientes (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 está destinado exclusivamente para aplicaciones fijas (el usuario no puede desconectar el cable de alimentación y volver a conectarlo).

Utilice cables eléctricos del tipo y con la sección indicada en la tabla A11 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. A12, 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. A3) 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. 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» (fig. A4-B) puede calcularse con la fórmula siguiente:

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

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. A3)

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. A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Caudal: 12 m³/h

NPSH: 2 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 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9 [m]

Esto significa que la altura máxima entre la bomba y el nivel del líquido que se debe aspirar es de 3,9 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 calcularla:

$$Hmáx [m] / 10 + Pin [bar] < Pmáx [bar]$$

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: EM 3 - máx 2,0 bar; EM 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 realizar la instalación, consulte la fig. A9 en el apéndice.
- La entrada del líquido en la bomba se produce desde la base. La salida puede estar en línea con la entrada o en la parte superior de la bomba, según el modelo (fig. A7 y A8). La dirección del flujo es indicada por la flecha en la base. Asegúrese de la correcta conexión entre la bomba y las tuberías.
- 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. A9, detalle 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. A9-2) 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. A9-6).
- 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. A9-3).
- 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. A9-7), 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. A9-4) y de impulsión (fig. A9-8), para aislar la bomba del circuito en caso de inspección y de mantenimiento.
- Instale una válvula de retención (fig. A9-5) en la tubería de impulsión, para prevenir el refluo y reducir los golpes de ariete cuando se apaga la bomba.
- Las dimensiones de las conexiones de la bomba se indican en las figuras A7 y A8. Utilice material de retención en las roscas (cinta para juntas, sellador líquido, pasta, estopa o demás). Utilice juntas planas o juntas tóricas en las bridas ovaladas.
- Las versiones con dos bocas de impulsión se suministran con un tapón que se debe aplicar en una de las dos para obtener la configuración deseada.

6 INSTALACIÓN MECÁNICA

Extraiga la bomba del embalaje y compruebe su estado. Compruebe también 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.

Enrolle las correas alrededor del aparato, como se muestra en la fig. A1. 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 posibles vuelcos inesperados y 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 adecuadas de indicación y delimitación del área de trabajo, cuando sea necesario. No maniobre ni transite por encima de personas.

6.2 Instalación

- Para realizar la instalación, consulte la fig. A9 en el apéndice.
- 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 la fig. A9. No está permitido el montaje vertical con el motor girado hacia abajo (V en la fig. A9) ni horizontal.
- 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. A9).
- 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). Utilice los tornillos y los pares de apriete indicados en la fig. A2.
- Si la bomba trabaja con el líquido a temperatura superior a 50 °C, 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 función de la temperatura del líquido que se bombea, las superficies de la electrobomba pueden alcanzar altas temperaturas. Si lo considera necesario, prepare protecciones para evitar el contacto accidental, sin interferir en las funciones normales de la máquina (por ejemplo, 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 a la salud del hombre o de los animales, prepare 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.
- Durante estas operaciones, es posible que salga un poco de líquido. Se recomienda quitarlo y secar bien la bomba con aire comprimido para preservarla de la mejor manera.

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. A9, en el apéndice):

- Cierre la válvula de impulsión (detalle 8 en la fig. A9).
- Quite el tapón de llenado (detalle A1 en la fig. A2).
- Abra la válvula de corte en aspiración (detalle 4 en la fig. A9) para que pueda entrar el líquido y espere hasta que el agua salga de la bomba.
- Cierre la válvula de aspiración y enrosque el tapón de carga (véanse los pares de apriete en la fig. A2, en el apéndice).

Caso con nivel del líquido por debajo de la bomba (detalle A en la fig. A9):

- Cierre la válvula de impulsión (detalle 8 en la figura) y abra la válvula de aspiración (detalle 4 en la figura).
- Quite el tapón de llenado (detalle A1 en la fig. A2).
- Utilizando un embudo, llene la bomba hasta que salga agua (puede ser necesario repetir la operación varias veces).
- Coloque de nuevo y apriete el tapón de carga (véanse los pares de apriete en las fig. A2, 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 (véase la sección «Cebado»).
- La válvula de cierre en impulsión (8 en la fig. A9) esté cerrada y la válvula de aspiración (4 en la fig. A9) 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. Consulte la Tabla de búsqueda de averías si esto no se produce. Al cabo de unos segundos de funcionamiento puede que sea necesario expulsar 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 fig. A9, en el apéndice).
- Descargue la presión de la bomba aflojando un poco el tapón de vaciado (detalle A2 en fig. A2, en el apéndice). Cuando se agote la presión, retire completamente los tapones de descarga y de carga y espere a que se vacíe.
- Cuando se vacíe por completo, coloque y apriete de nuevo los tapones (véanse los pares de apriete en la fig. A2).



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 desentrosque un poco el tapón de carga para reducir la presión interna. Durante esta fase es posible 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 correspondientes (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 cierre mecánico (30.01 en la fig. A10). 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 cierre mecánico, mirando la zona del soporte del motor.
- 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. Tenga en cuenta el peligro de incendio de materiales ajenos a la máquina 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 bombeado puede salir de la máquina como consecuencia de actividades de instalación, puesta en marcha, mantenimiento o desgaste, roturas imprevistas o desgaste excesivo de los elementos de estanquidad.
- Si las fugas pueden ser peligrosas o perjudiciales para la salud humana, de los animales o para el 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 por 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 está cebada:	Llene la bomba y cebe. 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 alimentado 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 incorrectamente:	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.
	e) Motor alimentado 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 sie 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.

MEHRSTUFIGE VERTIKALE MONOBLOCK-PUMPEN

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 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



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. A5 im Anhang Bezug nehmen (Schalldruck bei

1 Meter Abstand und mittlere Schalleistung Typ A)). Bediener, die längere Zeit in der Nähe des Geräts arbeiten, müssen sich mit einer dem Schalldruck und der Expositionszeit angemessenen persönlichen Gehörschutzausrüstung schützen.

1 VORABKONTROLLE**1.1 Lieferung und Verpackung**

Das Produkt wird in seiner Originalverpackung, die dieses Handbuch enthält, geliefert und muss bis zum Installationszeitpunkt verpackt bleiben. Das verpackte Produkt muss vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden. Das Gerät aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob es unversehrt ist. Darüber hinaus prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Zum Lesen des Typenschildes die in diesem Handbuch angeführten Hinweise berücksichtigen. Bei Unregelmäßigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an den Lieferanten unter Angabe der Art der Mängel.

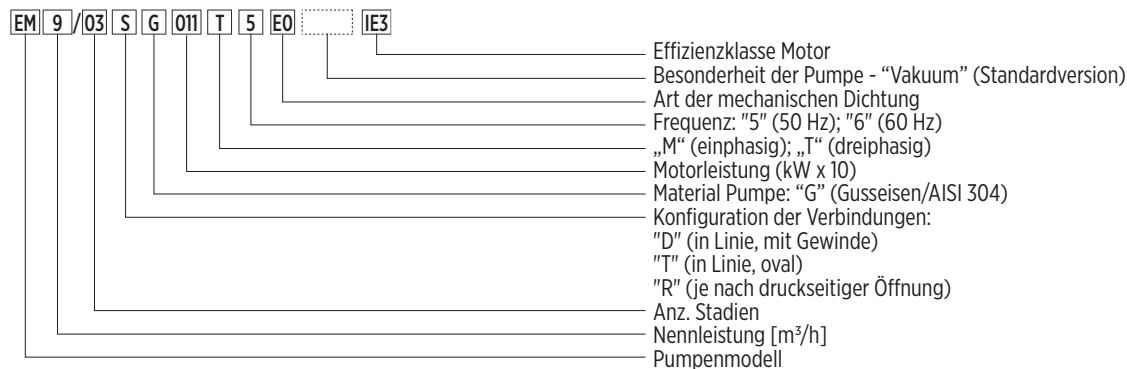


Bestehen Zweifel an der Sicherheit oder Unversehrtheit des Geräts, verwenden Sie es bitte nicht, sondern wenden Sie sich an ein professionelles Kundendienstzentrum.

2 PRODUKTINFORMATIONEN

Das Typenschild gibt das Modell, die wichtigsten Betriebsspezifikationen und die Seriennummer an. Es ist wichtig, diese Informationen zum Zeitpunkt einer Eingriffs- oder Kundendienstanforderung und für die Anforderung von Ersatzteilen anzugeben. Für die Position des Typenschildes siehe Abb. A9 (in der Anlage).

Das Produktmodell wird durch den alphanumerischen Identifikationscode auf dem Typenschild identifiziert. Die Bedeutung der Zeichen, aus denen sich der Code zusammensetzt, ist in Abb. 1 dargestellt. Neben dem Identifikationscode wird das Produkt durch die Seriennummer identifiziert (Abb. 2). Diese Informationen sind ebenfalls auf dem auf dem Deckblatt dieses Handbuchs angebrachten Etikett zu finden.

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

EINPHASIG:

DREIPHASIG:

LOGO

Model **A**

S/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} °C

Motor f **J** Hz P₁ **K** kW

U **R** V ~ I **S** A T **U** μF **V**

Weight **L** Kg Cl **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

LOGO

Model **A**

S/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} °C

Motor f **J** Hz P₁ **K** kW

U_{Δ/Y} **R** / **T** V 3~ I_{Δ/Y} **S** / **U** A

IE3 **V** % 3/4 **W** % 4/4 **X** %

Weight **L** Kg Cl **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

- 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.



Gerät, das für die Förderung von Wasser für den menschlichen Verzehr zugelassen ist, nur kaltes Wasser.



Maximale Temperatur der Flüssigkeit bei Einsatz in Haushalt, Wohn-, Handels-, Landwirtschaftsbereichen oder im Dienstleistungssektor: 90 °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) an der Motorhalterung und/oder am Gehäuse des Gebläses angegeben (siehe Anhang, Abb. A9).

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: 90 °C für Dreiphasenversionen, 55 °C für Einphasenversionen.

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, nur mit kaltem Wasser.

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: 55 °C, 90 °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).
- 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 Nennwertes erhöhen.
- Den auf dem Typenschild angegebenen Maximaldruck nicht überschreiten.

3.5 Sonstige Gebrauchsweisen

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 vom in der Tabelle A11 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. A12 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 Schutzeinrichtungen 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 Frequenzumrichter 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 (Abb. A3) 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. Die Pumpe darf nicht laufen, wenn Kavitation vorliegt, denn dadurch würden ihre Innenteile beschädigt.

Die maximale Höhe der Pumpe über dem Flüssigkeitsniveau „H“ (Abb. A4-B) 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 anzugsaugenden Flüssigkeit [bar] (absoluter Druckwert).

NPSH: Ansaugförderhöhe bei maximalem Arbeitsförderstrom [m] (EH: Abb. A3)

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

Hv: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur (tm) (siehe Abb. A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Durchsatz: 12 m³/h

NPSH: 2 m

Hf = 2,5 m

Temperatur der Flüssigkeit: +50 °C

Hv: 1,3 m

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

$H = 1 \times 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9$ [m]

Das bedeutet, dass der maximale Höhenunterschied zwischen der Pumpe und dem Niveau der anzugsaugenden Flüssigkeit 3,9 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: EM 3 - max 2,0 bar; EM 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 auf die Abb. A9 im Anhang Bezug nehmen.
- Der Eintritt der Flüssigkeit in die Pumpe erfolgt von der Basis aus. Der Austritt kann in einer Linie mit dem Eintritt sein oder im oberen Teil der Pumpe, je nach dem Modell (Abb. A7 und A8). Die Durchflussrichtung wird durch den Pfeil an der Basis angezeigt. Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt an die Leitungen angeschlossen ist.
- Die hydraulischen Leitungen müssen für den Betriebsdruck und die Art der zu pumpenden Flüssigkeit geeignet sein. Die Leitungen müssen angemessen abgestützt sein (Abb. A9, Detail 1), ihr Gewicht darf nicht auf die Einheit drücken. Die Position der Leitungen bei der Befestigung der Pumpe nicht erzwingen. Schläuche oder Kompensationsgelenke (Abb. A9-2) 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. A9-6).
- Wenn die Pumpe im Verhältnis zum Pegel der anzugsaugenden Flüssigkeit höher oben installiert wird, muss ein Rückschlagventil am Ende der Leitung (Abb. A9-3).
- Das Ende der Ansaugleitung muss ausreichend eingetaucht sein, um zu vermeiden, dass durch den Ansaugstrudel Luft eintreten kann (Abb. A9-7), wenn die Flüssigkeit den Mindestfüllstand erreicht.
- Für die Größe der Leitungen geeignete Sperrventile müssen an den Ansaugleitungen (Abb. A9-4) und an den Druckleitungen (Abb. A9-8) eingebaut werden, um die Pumpe bei Inspektionen und Wartungsarbeiten vom Kreislauf zu isolieren.
- An der Druckleitung muss ein Rückschlagventil (Abb. A9-5) eingebaut werden, um ein Zurückfließen zu vermeiden und Druckstöße zu beschränken, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird.
- Die Abmessungen der Pumpenanschlüsse sind in der Abb. A7 und A8 angegeben. An den Gewinden muss Material zum Abdichten verwendet werden (Dichtungsband, flüssiges Abdichtungsmaterial, Paste, Hanf oder Sonstiges). Flachdichtungen oder O-Ringe an den ovalen Flanschen verwenden.
- Die Versionen mit zwei druckseitigen Öffnungen werden mit einem Stopfen geliefert, der an einer der beiden Öffnungen platziert werden muss, um die gewünschte Konfiguration zu erhalten.

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.

Die Riemen wie auf der Abb. 1 gezeigt um das Gerät schlingen. Während des Hebens neigt das Gerät dazu, sich um den Hebepunkt zu drehen, bis die Auswuchtungsposition erreicht ist. Vorsichtig bewegen. Auf ein mögliches, plötzliches Kippen und 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 auf die Abb. A9 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 so sein, wie auf der Abb. A9. Die vertikale Montage mit nach unten gerichtetem Motor (V in Abb. A9) und die horizontale Montage sind nicht gestattet.
- 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. A9).
- 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). Die in der Abb. A2 angegebenen Schrauben und Anzugsmomente verwenden.
- Wenn die Pumpe mit Flüssigkeiten arbeitet, deren Temperatur höher ist als 50 °C, müssen zwischen der Pumpe und den Leitungen elastische Elemente eingefügt werden, um die Wärmeausdehnungen zu kompensieren.
- Um die Übertragung der Schwingungen zu reduzieren, schwingungsdämpfende Puffer zwischen die Pumpe und den Untergrund einsetzen.

6.3 Andere Schutzeinrichtungen 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.
- Während dieser Verfahren kann Flüssigkeit austreten. Es wird empfohlen, diese zu entfernen und die Pumpe mit Druckluft gut zu trocknen, um sie in bestmöglichem Zustand zu erhalten.

7.1 Ansaugen

Wenn der Flüssigkeitspegel höher als die Pumpe oder die Eintrittsleitung druckbeaufschlagt ist (Detail B in Abb. A9, im Anhang):

- Das druckseitige Ventil (Detail 8 in Abb. A9) schließen.
- Den Auffüllstopfen entfernen (Detail A1 in Abb. A2).
- Das Sperrventil an der Ansaugung (Detail 4 in Abb. A9) öffnen, damit die Flüssigkeit einfließen kann und warten, bis das Wasser aus der Pumpe austritt.
- Das Ansaugventil schließen und den Füllstopfen anschrauben (siehe Anzugsmoment in Abb. A2, im Anhang).

Fall mit Flüssigkeitsniveau unter der Pumpe (Detail A in Abb. A9):

- Das druckseitige Ventil schließen (Detail 8 auf der Abbildung) und das Ansaugventil öffnen (Detail 4 auf der Abbildung).
- Den Auffüllstopfen entfernen (Detail A1 in Abb. A2).
- Mit einem Trichter die Pumpe auffüllen, bis Wasser austritt (es kann sein, dass der Vorgang mehrmals wiederholt werden muss).
- Den Füllstopfen wieder platzieren und anschrauben (siehe Anzugsmoment in Abb. A2, 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. A9) geschlossen und das Ansaugventil (4 in Abb. A9) 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. Sollte dies nicht der Fall sein, auf die Tabelle für die Störungssuche Bezug nehmen. Nach einigen Sekunden Betrieb kann es notwendig sein, die Luft auszustößen, 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 längeren Stillstandszeiten entleert werden muss, wie folgt vorgehen:

- Die Sperrventile der Ansaug- und der Druckleitung schließen (4 und 8 in Abb. A9, im Anhang).
- Den Druck aus der Pumpe ablassen, indem der Füllstopfen etwas gelockert wird (Detail A2 in Abb. A2, im Anhang). Wenn kein Druck mehr vorhanden ist, den Füll- und Ablassstopfen vollständig entfernen und warten, bis die Pumpe entleert ist.
- Wenn die Entleerung beendet ist, die Stopfen wieder platzieren und anschrauben (siehe Anzugsmoment in Abb. A2).



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 stillstehende 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 verschleißanfälligen Komponenten sind: die mechanische Dichtung (30.01 in Abb. A10). 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.

- Im Bereich der Motorhalterung 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 $+40^\circ\text{C}$:	Der Motor ist für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40°C vorgesehen.
	d) Fehler bei der Verbindung am Klemmbrett:	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 Klemmbrett des Motors oder am Schaltschrank ausgetauscht werden.
	e) Stromversorgung des Motors mit ungenügender Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.5 Der Automatischschalter 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:	Den Motor 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 l'intégralité de ce manuel d'instructions 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 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.

 Avant de commencer toute opération sur l'électropompe, s'assurer d'avoir désactivé le branchement électrique du réseau d'alimentation et que ce dernier 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.

POMPES MULTI-ÉTAGÉES VERTICALES MONOBLOC

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 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 un risque de blessures graves, voire 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,
- la compromission 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 économique 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 travail 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. Des EPI supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires selon les conditions de travail.

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



Porter des gants de protection.



Protéger les yeux avec des lunettes de protection.



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



Porter un respirateur de protection en présence d'exhalations 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. A5 en annexe (pression sonore à 1 mètre et

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.



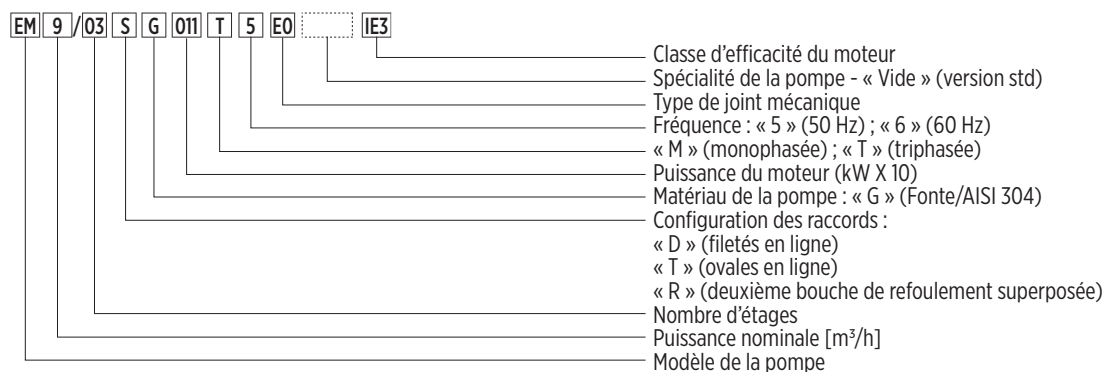
En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

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. A9 (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 considéré.

Fig. 2 : Plaque des données de l'électropompe

MONOPHASÉE :

TRIPHASÉE :

LOGO	
Model	A
S/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 μF U V
Weight L Kg	CI M IP N
Tmax O °C	
Pmax P MPa (Q bar)	

Made in Italy

LOGO	
Model	A
S/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 _{ΔY} R / T V 3~	I _{ΔY} 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)	

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



Appareil approuvé pour la manutention de l'eau destinée à la consommation humaine, pour eau froide uniquement.



Température maximale du liquide pour usage domestique, résidentiel, commercial, agricole ou tertiaire : 90 °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) sur le support du moteur et/ou sur la protection du ventilateur (voir fig. A9 en annexe).

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 : 90 °C pour les versions triphasées, 55 °C pour les versions monophasées.

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. La taille maximale des éventuels solides en suspension ne doit pas dépasser 0,5 mm.

Eau destinée à la consommation humaine : uniquement modèles avec certification WRAS, avec de l'eau froide uniquement.

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 : 55 °C, 90 °C ou 110 °C selon l'utilisation (voir le paragraphe 3.1).
- Température minimale du liquide aspiré : -10 °C (garnitures en EPDM) ; -10 °C (garnitures en Viton®/FKM).
- 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'usage impropre peut provoquer de graves dommages (y compris la mort) aux personnes, aux animaux, aux 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

Contacter 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 section spécifique).

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 dont le type et la section sont indiqués dans le tableau A11 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 terre au point prévu dans la boîte à bornes, en le laissant plus long que les 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. A12, 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 son fonctionnement 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 n'exige pas de 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. A3) 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. 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 » (fig. A4-B) peut être calculée avec la formule suivante :

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

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. A3)

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

Hv : Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide (tm) (voir fig. A4-A)

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

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

Exemple

pb = 1 bar

Type de pompe : EM 9/4 - 50 Hz

Débit : 12 m³/h

NPSH : 2 m

Hf = 2,5 m

Température du liquide : +50 °C

Hv : 1,3 m

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

$H = 1 \times 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9$ [m]

Cela signifie que la hauteur maximale entre la pompe et le niveau du liquide à aspirer est de 3,9 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 : EM 3 - max. 2,0 bar ; EM 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.

- En ce qui concerne l'installation, respecter la fig. A9 en annexe.
- L'entrée de liquide dans la pompe s'effectue depuis la base. La sortie peut être dans la même ligne que l'entrée ou se trouver dans la partie supérieure de la pompe, en fonction du modèle (fig. A7 et A8). La direction du flux est indiquée par la flèche sur la base. S'assurer d'avoir correctement raccordé la pompe aux tuyauteries.
- 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. A9-1, détail 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. A9-2) 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. A9-6).
- 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. A9-3).
- L'extrémité du tuyau doit être suffisamment immergée pour éviter que l'air ne puisse entrer à travers le vortex d'aspiration (fig. A9-7) 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. A9-4) et de refoulement (fig. A9-8) pour isoler la pompe du circuit en cas d'inspection et d'entretien.
- Installer un clapet anti-retour (fig. A9-5) sur le tuyau de refoulement pour éviter le reflux et limiter les coups de bélier quand on éteint la pompe.
- Les dimensions des raccordements de la pompe sont indiquées aux fig. A7 et A8. Utiliser un matériau d'étanchéité sur les filets (ruban d'étanchéité, scellant liquide, pâte, chanvre, autre). Utiliser des garnitures plates ou des joints toriques sur les brides ovales.
- Les versions comportant deux bouches de refoulement sont fournies avec un bouchon, à appliquer sur l'une des deux, pour obtenir la configuration souhaitée.

6 INSTALLATION MÉCANIQUE

Extraire l'appareil de l'emballage et vérifier son intégrité. De plus, vérifier 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.

Enrouler les courroies autour de l'appareil, comme sur la fig. A1.

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 au risque de renversement soudain et 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

- En ce qui concerne l'installation, respecter la fig. A9 en annexe.
- 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 de la fig. A9. Il n'est pas permis d'effectuer le montage vertical avec le moteur dirigé vers le bas (voir la fig. A9) ni horizontal.
- Vérifier qu'il n'y ait aucun obstacle au débit d'air de refroidissement du moteur, assurer au moins 100 mm d'espace libre par rapport au ventilateur (fig. A9).
- 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 à la fig. A2.
- Si la pompe fonctionne avec un liquide à une température supérieure à 50 °C, installer des éléments élastiques entre la pompe et les tuyaux pour compenser les dilatations thermiques.
- Pour réduire la transmission des vibrations, interposer des joints antivibratoires 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.
- Du liquide peut s'échapper au cours de ces opérations. Il est recommandé de l'enlever et de bien essuyer la pompe à l'air comprimé afin de la protéger au mieux.

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. A9, en annexe) :

- Fermer la vanne de refoulement (détail 8 sur la fig. A9).
- Enlever le bouchon de remplissage (détail A1 sur la fig. A2).
- Ouvrir la vanne d'arrêt en aspiration (détail 4 sur la fig. A9) 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 le bouchon de remplissage (voir le couple de serrage sur la fig. A2, en annexe).

Cas avec le niveau du liquide au-dessous de la pompe (détail A sur la fig. A9) :

- Fermer la vanne de refoulement (détail 8 sur la figure) et ouvrir la vanne d'aspiration (détail 4 sur la figure).
- Enlever le bouchon de remplissage (détail A1 sur la fig. A2).
- En utilisant un entonnoir, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Remplacer et serrer le bouchon de remplissage (voir le couple de serrage sur la fig. A2, 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. A9) soit fermée et la vanne d'aspiration (4 sur la fig. A9) 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. Dans le cas contraire, se référer au tableau de dépannage. Après quelques secondes de fonctionnement, il peut être nécessaire d'évacuer 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 la fig. A9, en annexe).
- Décharger la pression de la pompe en desserrant partiellement le bouchon d'évacuation (détail A2 sur la fig. A2, en annexe). Quand la pression est épuisée, enlever complètement les bouchons d'évacuation et de remplissage et attendre le vidage.
- Le vidage terminé, repositionner et resserrer les bouchons (voir les couples de serrage sur la fig. A2).



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 section spécifique).

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 (30.01 sur la fig. A10). 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 la zone de support du moteur.
- 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 nuisibles 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 section spécifique) 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.
	e) 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.

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

المقدمة والسلامة

هذا الجهاز (المضخة الكهربائية) مخصص لنقل وزيادة ضغط السوائل، ضمن الحدود المشار إليها لاحقاً في الدليل. تتكون المضخة الكهربائية من جزء هيدروليكي ومحرك كهربائي، لا يمكن فصلهما. الجهاز مزود بمانع تسرب ميكانيكي (مانع عمود الدوران) ووصلات هيدروليكية يجب توصيلها دائماً بأنابيب الشفط والضخ 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 مسؤول التركيبات. كذلك، يجب أن يتاح 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 والسلامة
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 ولتجاشي أخطار التعرض للحوادث في حال الاستخدام السيئ 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 أعطية الحماية أثناء عمليات التركيب فإنه يجب إعادتها إلى أماكنها على الفور.

- ع -

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 مسؤول 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 الموضوعة على المضخة وعلى غلاف هذا الدليل.

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

مضخات متعددة المراحل رأسية أحادية الكتلة

الشكل A5 في الملحق (مستوى ضغط الصوت على مسافة 1 متر ومتوسط 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 ووفقاً لمدة التعرض لهذه الضوضاء.

1 الفحص التمهيدي

1.1 التسليم والتغليف

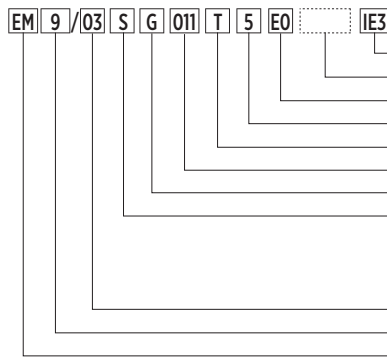
يأتي المنتج في علبه تغليفه الأصلية التي تحتوي على هذا الدليل، ويجب أن يظل المنتج مغلفاً حتى لحظة تركيبه. يجب تخزين المنتج المعبأ في علبته بعيداً عن العوامل والظروف المناخية. أخرج الجهاز من علبه التغليف وتحقق من سلامته. تحقق أيضاً من أن بيانات لوحة التعريف تتوافق مع تلك التي ترغب فيها. ارجع إلى الإرشادات 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 A9 (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 المذكورة 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.



فئة كفاءة المحرك
مواصفات المضخة - "التفريع" (الموديل القياسي)
نوعية إحكام الغلق الميكانيكي
التردد: "5" (50 هرتز)؛ "6" (60 هرتز)
ثلاثي الأطوار الكهربائي "T"؛ (أحادي الطور الكهربائي) "M"
قدرة المحرك (كيلووات 10 ×)
AISI 304/الحديد الزهر "G": مادة المضخة
ضبط وتهئية التوصيلات:
(في خط الملومات) "D"
(في خط البيضاويات) "T"
(منفذ الصخ الثاني المترابك) "R"
عدد أشواط التشغيل
القدرة الاسمية [م³/ساعة]
موديل المضخة

كود التعريف الخاص بالمضخة (الشكل 1)

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 الكهربائية:

- (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)

Model		A	
S/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 _{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	Cl M IP N
Tmax	O	°C	
Pmax	P	MPa (Q bar)	

Model		A	
S/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 μF U V
Weight	L	Kg	Cl M IP N
Tmax	O	°C	
Pmax	P	MPa (Q bar)	

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

المحركات أحادية الطور الكهربائي:
(R) الجهد الكهربائي للتغذية
(S) أقصى تيار
(T) سعة المكثف
(V) الجهد الأقصى للمكثف

- 10- درجات مئوية (الحشوات من Viton®/FKM). درجة حرارة البيئة: القصوى 40° مئوية حتى 1000 مترًا من الارتفاع. بعد هذه الحدود، اتصل بالشركة المصنعة.
- جهد التيار الكهربائي للتغذية: ارجع إلى لوحة البيانات الخاصة بالمحرك. يبلغ أقصى انحراف مسموح به $\pm 6\%$ 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 المصر بها من قبل الشركة المصنعة. يمكن أن يسبب الاستخدام غير الصحيح للألة أضرارًا خطيرة (بما في ذلك الموت) للأشخاص وتلفيات كبيرة للممتلكات والبيئة.

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

- لا تقم بضخ سوائل غذائية أو المنتجات المخصصة لتغذية البشر.
- لا تقم بضخ سوائل لزوتها و/أو كثافتها أكبر من الماء ما لم تحصل على تصريح محدد بذلك من الشركة المصنعة.
- لا تستخدم الآلة في الأماكن المعرضة للانفجار أو التي بها سوائل قابلة للاشتعال.
- لا تستخدم الآلة عند عدم وجود مياه.
- لا تجعل المضخة الكهربائية تعمل بشكل مستمر بدون معدل تدفق أو عندما يكون معدل التدفق أقل من 10% من القيمة الاسمية لتحاشي 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 المصنعة 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 كيميائيًا (ميسر، مكلور، مزروع 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 عرضيًا.

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

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

1.4 التوصيلات الكهربائية

يجب أن تُنفذ عمليات التوصيل حصريًا على يد عمالة خبيرة ومصرح لها ووفقًا للالتزامات القانونية والمعايير السارية والممارسات الفنية الموحدة والمتطلبات التالية. الجهاز مخصص حصراً للتطبيقات الثابتة (لا يجوز للمستخدم فصل كابل الطاقة وإعادة توصيله).

استخدم كابلات كهربائية من النوع والمقطع المشار إليهما في الجدول A11 في الملحق. أحكم ربط صامولة الكابل على عزم الربط الموضح في الجدول (قم بتثبيتها باستخدام الطوق داخل علبة كتل التوصيل الطرفية، حيث وُجد). قم دائمًا بتوصيل الموصل الأرضي في النقطة المقررة داخل علبة كتل 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 الالهب الحر والعوامل الكيميائية.

تحقق من تطابق البيانات بين لوحة البيانات والقيم الاسمية لجهد التيار الموجود وتردده. قم دائمًا 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 A12، في الملحق.

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

يجب تغذية الجهاز عن طريق قاطع تفاضلي، يتيار تدخل تفاضلي لا يتجاوز 30 مللي 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 مضغوطًا).

2.2 لوحات وعلامات أخرى

يمكن أن توجد على سطح المضخة، وفقًا 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 وتحريك المياه المخصصة للاستهلاك الأدمي، فقط المياه الباردة.



الحرارة القصوى للسائل المخصص للاستخدام في القطاع المنزلي أو السكني أو التجاري أو الزراعي أو الخدمي: 90 درجة مئوية (فقط الإصدارات ثلاثية الأطوار الكهربائية)، 55 درجة 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 ومقذوفات السائل في حروق وإصابات.



- يُشار إلى اتجاه دوران الأجزاء التشغيلية بالعلامة (السهم) الموجودة على دعامة المحرك و/أو على غطاء المروحة، (انظر الملحق الشكل A9).

2.3 معلومات وبيانات خاصة بكفاءة الطاقة للمحركات

تستخدم جميع المضخات الكهربائية محركات مطابقة للأنظمة CE 2009/640 وتعديلاتها اللاحقة، وبالتالي مطابقة لفئة الأداء IE3 (الإصدارات ثلاثية الأطوار ذات القدرة أعلى من 0.55 كيلووات). 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 وتوزيع 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: 90 درجة مئوية للإصدارات ثلاثية الأطوار الكهربائية، 55 درجة مئوية للإصدارات أحادية الطور الكهربائي.

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 الغمر 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 المصنعة).

يمكن أن يذوب السائل غير المناسب إلى ارتفاع حرارة الماكينة وكثافة التغذية الكهربائية، مع ما يترتب على ذلك من العطل والحرق المحتمل.

محتوى الرمال في المياه يجب ألا يتجاوز مستويات 50 جرام/م³. وجود تركيز أكبر من المحدد للرمل في المياه يقلل من العمر التشغيلي للمضخة الكهربائية وزيادة خطر التوقف. عند وجود أجسام صلبة فإن هذه الأجسام يجب ألا يتجاوز حجمها الأقصى 0.5 ملم.

الماء المخصص للاستهلاك الأدمي: فقط الموديلات الحاصلة على اعتماد WRAS، فقط الماء البارد.

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 الشروط، يتم الحصول على التشغيل الأمثل للألة.
- الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل المشفوط: 35 درجة مئوية أو 90 درجة مئوية أو 110 درجة مئوية وفقاً للاستخدام (انظر الفقرة 1.3).
- الحد الأدنى لدرجة حرارة السائل المشفوط: -10 درجات مئوية (الحشوات من EPDM)؛

مثال

$$pb = 1 \text{ بار}$$

نوع المضخة: EM 9/4 - 50 Hz

$$\text{معدل التدفق: } m^3/h \text{ 12}$$

$$\text{NPSH: 2 م}$$

$$\text{Hf = 2,5 متر}$$

درجة حرارة السائل: +50° مئوية

$$\text{Hv: 1,3 م}$$

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

$$[m] H = 1 \times 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9$$

يعني هذا أن أقصى ارتفاع بين المضخة ومستوى السائل المطلوب شفطه يبلغ 3.9 متراً.

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:

$$\text{Hmax} [m] = \text{Pin} + 10 [بار] > \text{Pmax} [بار]$$

الضغط في الشفط

يجب أن يكون ضغط الشفط محدوداً وفقاً للنقطة السابقة، حتى لا يتجاوز الضغط الاسمي. علاوة على ذلك، يُنصح بعدم تجاوز الحدود التالية: EH 3 - الحد الأقصى 2.0 بار؛ EM 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 الضخ مغلق لمدة تزيد عن 5 ثواني.

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.

- للتركيب، ارجع إلى الشكل A9 في الملحق.
- عملية إدخال السائل في المضخة يتم من القاعدة. يمكن أن يكون المخرج في خط مع المدخل أو في الجزء العلوي من المضخة، وفقاً للموديل (الشكلين A7 و A8). يتم تحديد اتجاه التدفق من خلال السهم الموجود على القاعدة. تحقق من التوصيل الصحيح للمضخة بالأنابيب.
- يجب أن تكون الأنابيب الهيدروليكية مناسبة لضغط العمل وطبيعة السائل المضخوخ. يجب أن تكون الأنابيب مدعومة بشكل كاف (الشكل A9، التفصيل 1)، يجب ألا تثقل على الوحدة. لا تضغط بقوة على الأنابيب من أجل وضعها في لحظة التثبيت بالمضخة. الأنابيب المرنة أو الوصلات التعويضية (شكل A9-2) ضرورية لتجنب نقل الاهتزازات من المضخة إلى الأنابيب والعكس.
- من أجل تجنب جيوب الهواء في أنبوب الشفط، قم بتثبيت 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 مركزي (شكل A9-6).
- إذا تم تركيب المضخة فوق مستوى السائل المطلوب شفطه، فإنه من الضروري تركيب صمام عدم رجوع في الجزء السفلي من الأنبوب (الشكل A9-3).
- يجب غمر طرف أنبوب الشفط بما يكفي لتجنب إمكانية دخول الهواء عبر دوامة الشفط (الشكل A9-7) عندما يكون السائل عند الحد الأدنى.
- يجب تركيب محابس إغلاق بحجم مناسب في أنابيب الشفط (شكل A9-4) والضخ (شكل A9-8)، لعزل المضخة عن الدائرة في حالة الفحص والصيانة.
- قم بتركيب صمام عدم رجوع (شكل A9-5) على أنبوب الضخ، من أجل منع التدفق العكسي والمطرقة المائية عند إطفاء المضخة.
- يتم عرض أبعاد الوصلات الملولبة للمضخة في الشكل A7 و A8. استخدم مادة إحكام غلق على القلاووظ (شريط الحشوات، مادة ختم سائلة، معجون، خيوط القنب، غيرها).
- استخدم حشوات إحكام غلق مستوية أو حلقات حشو على شفات التوصيل البيضاوية.
- تم تزويد الموديلات ذات منفذ الضخ بسدادة يتم وضعها على أحد المنافذ للحصول على إعدادات الضبط والتهئية المرغوب فيها.

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 ماء، 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.

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 متاح. إذا لزم الأمر، قم بتغيير الإعداد عن طريق نقل الجسور إلى الأطراف المناسبة. في نهاية العملية، تحقق من أن التوصيلات الكهربائية شديدة 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 كاشاة أمبير ومترية عند الحد الأقصى لقوة التيار الكهربائي المستهلك. إذا كان الدوران خاطئ، سيتم قياس قيم مضاعفة تقريباً مقارنة بتلك المحددة على لوحة البيانات.
- كبديل لذلك، اجعل الآلة تعمل لبضع ثوان، 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)

للتريكات 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 وتجنب 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 (الشكل A3) وبالتالي تجنب مشاكل التكيف في حالة وجود اختلاف في الارتفاع بين المضخة ومستوى السائل المراد سحبه أو بسبب درجة حرارة المرتفعة جداً. يجب ألا تعمل المضخة في حالة حدوث ظاهرة التكيف لأن هذا يُتلف الأجزاء الداخلية. يمكن حساب أقصى ارتفاع للمضخة من مستوى السائل "H" (الشكل A4-B) بالمعادلة التالية:

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

الضغط الجوي أو الضغط للسائل في الشفط [بار] (الضغط المطلق).
NPSH: ارتفاع السحب في الشفط عند معدل التدفق الأقصى للعمل [م] (EH): انظر الشكل A3

Hf: فقدان الحمل في أنبوب الشفط عند أقصى معدل تدفق للمضخة [متر]
Hv: ضغط البخار [متر] وفقاً لدرجة حرارة السائل (درجة الحرارة) (انظر شكل A4-A)

Hs: نطاق الأمان [متر] (حد أدنى 0,5)

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

⚠ 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.

قم بلف الأحزمة حول الجهاز، كما هو موضح في الشكل A1. أثناء الرفع، ستميل الآلة إلى الدوران حول نقطة الرفع حتى الوصول إلى وضعية التوازن. قم بعمليات التحريك بحرص شديد. انتبه إلى احتمالية الانقلاب المفاجئ والقصور الذاتي للجمل (الاهتزازات في اتجاه الحركة، صعوبة التباطؤ والإيقاف).

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

2.6 التركيب

- للتركيب، ارجع إلى الشكل A9 في الملحق.
- 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 الشكل A9. لا يُسمح بالتركيب الرأسي والمحرك موجه نحو الأسفل (V في الشكل A9) ولا في وضعية أفقية.
- تحقق من عدم وجود عوائق أمام تدفق هواء تبريد المحرك، تأكد من وجود مساحة فارغة لا تقل عن 100 ملم من المروحة (شكل A9).
- لا تُدْصَرَف للتسريبات المحتملة من السائل، بحيث لا يمكن أن يفيض مكان التركيب بالسائل و/أو تُعْمَر 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 براغي وعزم دوران تثبيت مطابقة للشكل A2.
- إذا كانت المضخة تعمل بسوائل درجة حرارتها أعلى من 50 درجة مئوية، قم بتركيب العناصر المرنة بين المضخة والأنابيب لتعويض التمددات الحرارية.
- لتقليل نقل الاهتزازات، أدخل وصلات مانعة 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 رشاشات 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 المرسوم به).

7 الإدخال بالخدمة والإخراج من الخدمة

تنبيه:

- انتبه إلى السائل المُفْرَغ بحيث لا يُلحق 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 ثوان.
- لا تُعرّض المضخة المتوقفة إلى درجات حرارة التجمد، يؤدي تجمد السائل إلى تلف المضخة.
- يمكن أثناء هذه العمليات أن يحدث تسرب للسائل. يُنصح بإزالة السائل المتسرب وتجفيف المضخة جيداً بالهواء المضغوط للمحافظة عليها في أحسن حال تشغيلي.

1.7 التحضير

الحالة التي يكون فيها مستوى السائل فوق المضخة أو خط مدخل الضغط (التفصيل B في شكل A9، في الملحق):

- أغلق صمام الضخ (التفصيل 8 في شكل A9).
- قم بإزالة سدادة الملء (التفصيل A1 في شكل A2).
- افتح محبس الشفط (التفصيل 4 في الشكل A9) للسماح للسائل بالدخول وانتظر حتى يخرج الماء من المضخة.
- أغلق محبس الشفط واربط سدادة التحميل (انظر قيم عزم الربط في الشكل A2 في الملحق).

في حالة أن مستوى السائل أسفل المضخة (التفصيل A في الشكل A9):

- أغلق محبس الضخ (التفصيل 8 في الشكل) وافتح محبس الشفط (التفاصيل 4 في الشكل).
- قم بإزالة سدادة الملء (التفصيل A1 في الشكل A2).
- باستخدام قمع، املا المضخة حتى يخرج الماء، (قد يلزم الأمر تكرار العملية عدة مرات).
- أعد وضع سدادة الملء واربطها (انظر قيم عزم الربط في شكل A2، 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 الشكل A9) مغلق ومحبس الشفط (4 في الشكل A9) 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. 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 الشكل A9، في الملحق).
 - قم بتفريغ ضغط المضخة عن طريق إرخاء سدادة الصريف جزئياً (التفصيل A2 في الشكل A2، في الملحق). عند انتهاء الضغط، أزل سدادة الصريف والماء تماماً وانتظر التفريغ.
 - عند انتهاء التفريغ، أعد وضع السدادات واربطها مرة أخرى (انظر قيم عزم الربط في الشكل A2).

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

يجب الانتباه حتى لا يُلحق 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، تُظف المضخة، بحيث تضمن سلامة المشغل.

خطر انطلاق السائل المضخوخ من الماكينة: يمكن أن يكون السائل المضخوخ مضغوطاً حتى عند توقف الماكينة: قبل التدخل، ازل 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 يُلحق 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 ثقبو الصرف). المكونات الخاضعة للتآكل عادةً تتمثل فيما يلي: مانع التسرب الميكانيكي (30.01 في الشكل A10). 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

10 حل المشكلات التشغيلية

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/65/2011 - (RoHS)، ولكنه إذا ما ترك في البيئة المحيطة قد يؤثر سلباً على النظام البيئي. إن التخلص من الماكينة بشكل غير صحيح يعرضك لعقوبات قضائية وخيمة من النوعية الإدارية و/أو الجنائية.

9 إدارة الطوارئ

9.1 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.

9.2 تسرب 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 التشتت في البيئة.

الجدول 1 - البحث عن الأعطال		
العطّل	الأسباب المحتملة	الحلول
10.1 تدور المضخة ولكن لا تُورّد	(أ) الأجزاء الداخلية مسدودة بأجسام غريبة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ب) أنبوب الشفط مسدود:	نظّف الأنبوب.
	(ج) دخول هواء من أنبوب الشفط:	افحص حشوة الإحكام الخاصة بالأنبوب بكامله حتى المضخة وعدم نفاذيتها.
	(د) لم تقم المضخة بالتحضير:	املا المضخة وحضّرها. تأكد من إحكام غلق صمام القاع.
	(هـ) الضغط في الشفط منخفض للغاية وبوجه عام مصحوب بضوضاء التكيف:	تسريبات كبيرة بالحمل على جانب الشفط أو ارتفاع الشفط المفرط (تحقق من علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH للمضخة المركبة).
10.2 المضخة تهتز	(و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ:	افحص الجهد على كابل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
	(أ) تم الإرساء على سطح معيب:	افحص صواميل المسامير بدون رأس واربطها تماماً.
	(ب) أجسام غريبة تسد المضخة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ج) عوائق في دوران المضخة:	تأكد من أن المضخة تدور بحرية بدون أن تعترضها مقاومات غير طبيعية.
	(د) التوصيل الكهربائي معيب:	افحص التوصيلات بالمضخة.
10.3 إسخن المحرك بشكل غير طبيعي	(أ) الجهد غير كافٍ:	افحص الجهد على كابل 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° مئوية:	المحرك مصمم للتشغيل على حرارة بيئة لا تزيد عن +40° مئوية.
	(د) خطأ بالتوصيل بالكابل الطرفية:	تحقق من أن التوصيلات تتوافق مع الرسم الموضح بداخل غطاء كابل التوصيل الطرفية والبيانات الموجودة على اللوحة.
	(أ) لا يدور المحرك بسرعة طبيعية (أجسام غريبة أو تغذية كهربائية معيبة، الخ):	اطلب فك المضخة وتصحيح الخلل.
10.4 لا تُقَدِّم المضخة معدلات الأداء المتوقعة	(ب) المحرك معيب:	استبدله.
	(ج) سوء ملء المضخة:	كزّر عملية التحضير.
	(د) يدور المحرك في الاتجاه الخاطئ (محرك ثلاثي الأطوار):	اعكس اتجاه الدوران عن طريق عكس سلكي الطور الكهربائي في كبل التوصيل الطرفية للمحرك أو في اللوحة الكهربائية.
	(هـ) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ:	افحص الجهد على كابل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
	(أ) قيمة المرحل الحراري منخفضة جداً:	تتحقق من الشدة باستخدام أميتر، واضبط قيمة الشدة الموضحة على لوحة المحرك.
10.5 ينطلق المفتاح الأوتوماتيكي	(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.
	(د) المرحل 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.
10.6 معدل التدفق غير منتظم	(ج) المصفاة وأنبوب الشفط مسدودان جزئياً:	نظّف 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. ülepinge kategooria 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 kaasnevat ohtu. 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 vees on inimesi. 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 elektripumbaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saa kogemata uuesti sisse lülituda.

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

MITMEETAPILISED VERTIKAALSED MONOPLOKK PUMBAD

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 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 kodifitseeritud 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 eiramisest tulenevad riskid

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada füüsilisi ja materiaalseid kahjusid lisaks keskkonnareostusele.

Ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada garantiinõuete 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 usaldusvärsus ja vastupidavus ning vältida ebaõigest kasutamisest tingitud õnnetuste ohtu.

Seadet tuleb kasutada järgmistest lõigetest kirjeldatud rakenduste jaoks ja piirides. Toote 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 pinget all olevaid osi, millele pääseb väljast ligi.



Kasutaja ei tohi elektropumba täielikult ega osaliselt lahti võtta ega muuta toodet ega seda näppida. Kui eemaldatakse kaitsepiirded 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 ja kaitsekorgiga isoleeritud kaitserõivaid



Kandke respiraatorit, kui on oht toksiliste, ärritavate või lämmatavate aurude tekkeks

Sobivad riided



Hooldustööde ajal ja igal juhul masina käivitamisel, kaasa arvatud normaalne töö, tuleb vältida riideid või tarvikuid, mis võivad masina liikuvatesse osadesse 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 A5 liites (helirõhutase 1 meetri kaugusel ja A-tüüpi keskmine helivõimsus).

Töötajad, kes töötavad kaua aega masina läheduses, peavad kaitsma end DPI-kuulmisaparaatidega, mis vastavad helirõhule ja kokkupuuteajale.

1 EELKONTROLLID

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 juhustest. Mis tahes anomaalia puhul võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, teatades vigade tüüpi.



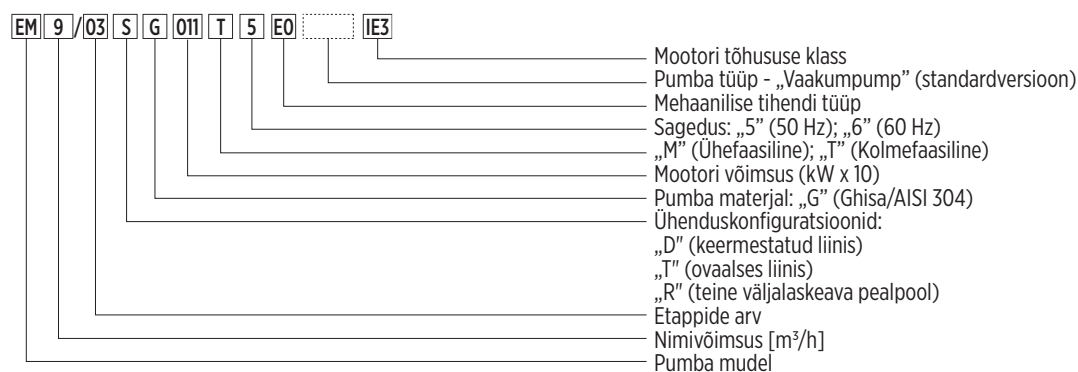
Kui kahtlete masina ohutuses või terviklikkuses, siis ärge kasutage masinat ja võtke ühendust professionaalse teeninduskeskusega.

2 TEAVE TOOTE KOHTA

Andmeplaadil on märgitud mudel, põhilised tehnospetsifikatsioonid ja seerianumber. Hoolduse või abi taotlemisel ja varuosade tellimisel on oluline need andmed esitada. Andmeplaadi asukoha leiate jooniselt A9 (liites).

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

Pumba identifitseerimiskood (Jn. 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

ÜHEFAASILINE:

KOLMEFAASILINE:

LOGO

Model **A**

S/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 P₁ **K** kW

U **R** V ~ I **S** A T **T** µF U **V**

Weight **L** Kg Cl **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

LOGO

Model **A**

S/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 P₁ **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 Cl **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

- 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) Elektripinge, kolmnurkühendus
 S) Maksimaalne vool
 T) Kondensaatori maht
 U) Maksimaalne kondensaatori pinge

Kolmefaasilised mootorid:
 R) Elektripinge, kolmnurkühendus
 S) Elektrivool, kolmnurkühendus
 T) Elektripinge, 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, ainult külma vee käitlemiseks heaks kiidetud seade.



Maksimaalne vedeliku temperatuur kodu-, elamu-, äri-, põllumajandus- ja teenindussektoris kasutamiseks: 90 °C (ainult kolmefaasilised versioonid), 55 °C (ühefaasilised versioonid).



Maksimaalne vedeliku temperatuur ÜKSNES tööstuslikuks 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 pöörlemisvõime on näidatud märgistusel (noolega) mootori tugiraamil ja/või ventilaatorikattel (liites joon. A9).

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 professionaalseks kasutamiseks sellistes rakendustes nagu veevõtt põhjaveekihi, rõhu tõus, niisutamine või soojustus- ja 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: 90 °C kolmefaasiliste versioonide puhul, 55 °C ühefaasiliste versioonide puhul.

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

Elektropumbad peavad olema paigaldatud kuivale alale ja kaitstud ülejutuste eest.

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

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 liiva sisaldus vees ei tohi ületada 50 g/m³. Suurem liivakontsentratsioon vähendab elektropumba kasutust ja suurendab ummistuse ohtu. Mistahes suspensioonis olev tahke aine ei tohi ületada maksimaalselt 0.5 mm.

Inimtoiduks mõeldud vesi: ainult WRAS-sertifikaadiga mudelid, ainult külma veega.

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 väärtustesse. Nendes tingimustes saavutatakse masina optimaalne töö.
- Imetud vedeliku maksimaalne temperatuur: 55 °C, 90 °C või 110 °C vastavalt kasutamisele (vaadake punkt 3.1).

- Imetud vedeliku minimaalne temperatuur: -10 °C (EPDM tihendid); -10 °C (Viton®/FKM tihendid).
- 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 (pehmenatud, 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 üleujutusi.



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 järgmiste sätetega.

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

Kasutage elektrikaableid, mis vastavad tabelis A11 liites näidatud tüübile ja ristlõikele. Pingutage kaablitihend tabelis näidatud pöördemomendis (lukkstage see klemmikarbis oleva kraega, kui see on olemas). Ühendage maandusjuht alati klemmikarbis asuvasse kohta, hoides seda teistest juhtmetest kaue. Pärast traadi kokkupanekut eemaldage käsn klemmiploki alt.

Kaabliklemmid peavad olema ühendatud vähemalt IP55 kaitseklassiga elektrikiilbi sees, mis on varustatud elektriklemmidest sõltumatu kaabli mehaaniliste kinnitussüsteemidega ja III kategooria ülepinge omipolaarse katkestuslülitiga, mis takistab kiilbi 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 A12 liites.



Paigaldaja vastutab ühenduse loomise eest vastavalt paigaldusriigis kehtivatele standarditele.



Seadme toiteks peab olema diferentsiaallülit, mille diferentsiaallülitusvool 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 pöörlemissuund ei vaja kontrollimist.

Ühefaasilised elektropumpad on varustatud mootoris integreeritud automaatse lähtestamisega termilise kaitsega.

4.3 Kolmeefaasilised versioonid

Toitke elektropumpa katkestusseadme abil vastavalt paigaldusreeglitele. Kolmeefaasilised 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 elektriühendus 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 kohaletoimetamine) 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 korra 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 nimipinge 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 kaitsevahendeid ja vee ja elektrit 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 hindamiseks kontrollige elektropumpade iseloomulikke kõveraid (vt joonis A3) ja vältige seega kavitatsiooni probleeme pumba ja väljavõetava vedeliku taseme erinevuse korral või liiga kõrge temperatuuri tõttu. Kavitatsiooni tekkimisel ei tohi pump töötada, kuna see kahjustab sisemisi osi.

Pumba maksimaalset kõrgust vedelikutasemest „H“ (joonis A4-B) saab arvutada järgmise valemi abil:

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

pb: Baromeetriline rõhk või imemise ajal vedeliku rõhk [baar] (absoluutrõhk).

NPSH: Imemise ajal levimus maksimaalse töö vooluhulga juures [m] (EH: joon. A3)

Hf: Rõhulangus imitorus pumba maksimaalse vooluhulga juures [m]

Hv: Aururõhk [m] olenevalt vedeliku temperatuurist (tm) (vt joonis A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Vooluhulk: 12 m³/h

NPSH: 2 m

Hf = 2,5 m

Vedeliku temperatuur: +50°C

Hv: 1,3 m

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

H = 1 × 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9 [m]

See tähendab, et pumba maksimaalne kõrgus imetava vedeliku tasemest ei tohi ületada 3,9 meetrit.

5.2 Maksimaalse rõhu kontrollimine

Töörõhk

Pumba (vt andmesildilt) tekitatud maksimaalse rõhu ja sisend rõhu (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: EM 3 - max 2,0 baari; EM 5 - max 4,0 baari.

5.3 Minimaalne töövooluhulk

HOIATUS: Pump ei tohi kunagi töötada kuivana (ilma vedelikuta pumba sees). Pump ei tohi kunagi töötada kui väljastuskapp 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 kaitsevahendeid ja vee ja elektrit ühendamiseks viidake paigaldamisriigi standarditele, õigusaktidele ning kohalikele ja/või riiklikele koodidele.

- Paigaldamiseks lähtuge liites esitatud joonisest A9.
- Vedeliku sisenemiskoht pumba sisse on alusel. Väljumiskoht võib olla sisenemiskohaga samal joonel või pumba ülaosas, olenevalt mudelist (jn. A7 ja A8). Voolusuunda näitab nool pumba alusel. Veenduge, et voolikud ja torud on pumba külge õigesti ühendatud.
- Hüdraulilised torud peavad vastama töörõhule ja pumbatava vedeliku olemusele. Torud peavad olema piisavalt toetatud (joonis A9, detail 1), need ei tohi koormata seadet. Ärge suruge torude positsioneerimist pumbaga kinnitamiseks. Voolikud või kompenseerivad liigendid (jn A9-2) on vajalikud selleks, et vältida vibratsiooni edasikandumist pumbast torudesse ja vastupidi.
- Ohutuskude 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 (jn A9-6).
- Kui pump on paigaldatud imetava vedeliku tasemest kõrgemale, tuleb toru põhja (jn A9-3) paigaldada tagasilöögiklapp.
- Imitoru ots peab olema piisavalt suletatud, et vältida õhu sisenemist imipöörde kaudu (jn A9-7 ja A11-7), kui vedelik on minimaalsel tasemel.
- Torude jaoks sobiva suurusega sulgklapid tuleb paigaldada imitorudesse (jn A9-4) ja väljalasketorusse (jn A9-8), et isoleerida pump vooluringist ülevaatus- ja hoolduse korral.
- Paigaldage väljalasketorule tagasivooluklapp (jn A9-5), et vältida tagasivoolu ja hüdraulilisi löoke pumba väljalülitamisel.
- Pumba ühenduste mõõdud on näidatud joonistel A7 ja A8. Kasutage keermetel tihendusmaterjali (tihenduslint, vedel hermeetik, pasta, kanep, muu). Kasutage ovaalsetel toruäärikutel lametihendeid või rõngastihendeid.
- Kahe väljalaskesuudmega versioonid tarnitakse korgiga, mille saab soovitud konfiguratsioonis paigaldamiseks ühe suudme peale panna.

6 MEHAANILINE PAIGALDAMINE

Võtke pump pakendist välja ja kontrollige, kas see on terve. Kontrollige samuti, et soovitud andmed vastavad andmeplaadi 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 töstetoimingute alustamist kontrollige masina massi. Mass on näidatud andmesildil. Pumba/elektropumba riputuspunkt ei lange kokku masina keskmega.

Kerige rihmad ümber seadme, nagu on näidatud jn. A1.

Tõstmise ajal kipub masin pöörama ümber tõstepunkti, kuni see jõuab tasakaaluasendisse. Liigutage ettevaatlikult. Pöörake tähelepanu, et objekt ei kukuks kogemata ümber, ega liiguks inertsi (võnkumised liikumissuunas, raskused aeglustamisel ja seiskamisel).



Pöörake tähelepanu riputatud koormustele. Ärge seiske nende all. Pöörake tähelepanu tööpiirkonnas viibivatele inimestele, loomadele ja esemetele. Vajaduse korral kasutage tööruumi märgistamiseks ja piiramiseks sobivaid vahendeid. Ärge manööverdage ega liigutage inimestest üle.

6.2 Paigaldamine

- Paigaldamiseks lähtuge liites esitatud joonisest A9.
- Paigaldage elektropump ligipääsetavasse ja külma eest kaitstud kohta, jätke elektropumba ümber kasutamiseks ja hooldamiseks piisavalt ruumi.
- Paigaldusasend peab olema nagu joonisel A9. Ei ole lubatud paigaldada püsti, nii et mootor jääb alla (V jn. A9), ega horisontaalselt.
- Kontrollige, et mootori jahutusõhuvoolul ei oleks takistusi, tagage ventilaatori kohal vähemalt 100 mm vaba ruumi (jn A9).
- 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 jn A2 näidatud kruvisid ja jõumomente.
- Kui pump töötab vedelikuga temperatuuril üle 50 °C, paigaldage pumba ja torude vahele elastsed elemendid, et kompenseerida soojuspaisumist.
- Vibratsiooni vähendamiseks paigaldage vibratsioonivastased ühendused pumba ja vundamendi vahele.

6.3 Muud kaitsevahendid ja piirid

- Sõltuvalt pumbatava vedeliku temperatuurist võivad elektropumba pinnad kuumeneda kõrge temperatuurini. Kui peate vajalikuks, paigaldage kaitsepiirid, et vältida kogemata vastu pumba puutumist, kuid nii, et see ei segaks masina normaalset jahutusfunktsiooni (nt mootori jahutust).
- Purunemise, paigaldusvigade korral või täitmistööde ajal võib esineda vedelikupritsmid suurel kiirusel. Kui vedeliku lekked võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste või loomade tervisele, näkete fikseeritud või ajutised kaitsepiirid, vastavalt juhtumile.

6.4 Lisaseadmed

- Hüdrauliline ühenduskomplekt: võimaldab hüdraulilise osa ühendamist torudega (vastavalt soovitud ühenduse tüübile).

7 KASUTUSELEVÕTT JA KASUTUSEST KÕRVALDAMINE



TÄHELEPANU:

- Pöörake tähelepanu tühjendatud vedelikule, et see ei kahjustaks inimesi ega asju.
- Ärge käivitage seadet ilma turvaseadmeteta (ettenähtud mehaanilised kaitsepiirid ja elektrikaitses).
- 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.
- Nende toimingute ajal võib vedelikku välja tulla. Soovitame selle eemaldada ja pump suluõhuga hästi kuivatada, et pumba paremas seisukorras hoida.

7.1 Eeltäitmine

Kui vedeliku tase on pumbast või survestatud sisselasketorust üleval pool (detail B joonisel A9, liites):

- Sulgege väljalaskeklapp (detail 8 joonisel A9).
- Võtke täitekork pealt ära (detail A1 joonisel A2).
- Avage imemissulglapp (detail 4 joonisel A9), et vedelik saaks siseneda, ja oodake, kuni vesi väljub pumbast.
- Sulgege imemisklapp ja keerake täitekork kinni (vt jõumomenti joonisel A2 liites).

Kui vedeliku tase on pumbast allpool (detail A joonisel A9):

- Sulgege väljalaskeklapp (detail 8 joonisel) ja avage imemisklapp (detail 4 joonisel).
- Keerake täitekork pealt ära (detail A1 joonisel A2).
- Täitke pump lehtri abil, kuni vesi väljub (võib olla vajalik toimingut mitu korda korrata).
- Asetage täitekork peale tagasi ja keerake kinni (vt jõumomenti joonisel A2, 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").
- Väljastussulglapp (8 joonisel A9) oleks suletud ja imemisklapp (4 joonisel A9) 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. Kui seda ei juhtu, vaadake tõrkeotsingu Tabelit. Pärast mõnesekundilist töötamist võib olla vajalik õhk, mis koguneb süsteemi ja pumba kõrgeimastes punktidesse, välja lasta.

7.3 Pumba tühjendamine (kasutusest kõrvaldamine)

Kui osutub vajalikuks pumba tühjendada hoolduse või pikkade tegevusetu perioodide pärast, siis tuleb:

- Sulgege väljalaske- ja imitorude sulgklapid (4 ja 8 joonisel A9 liites).
- Laske pumbast rõhk välja, vabastades osaliselt tühjenduskorgi (A2 joonisel A2 liites). Kui rõhk on välja lastud, keerake tühjendus- ja täitekork täiesti pealt ära ja oodake tühjenemist.
- Pärast tühjendamist pange korgid peale tagasi ja keerake uuesti kinni (vt jõumomenti joonisel A2).



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 volitamata personalil seda parandada, siis tähendab see garantii kaotamist ning ebatavaliste 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 isikukaitsevahendeid (vt spetsiaalset osa).

Kontrollige perioodiliselt, et mootoris ei tekiks kondenseerumist (kui drenaažiavad on olemas).

Normaalse kulumise komponendid on: mehaaniline tihend (30.01 joonisel A10). Kulumine on seotud töötingimustega 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.

- Kontrollige, et mehaanilisest tihendist ei lekiks vedelikku, vaadeldes mootori tugiraami ala.
- Kontrollige kaitsepiirete olekut ja turvaseadmete funktsionaalsust iga päev.
- Soovitav on kontrollida kaablite säilivuse olekut kord kuus (eriti kaablitihendite 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 lekkes võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste, loomade või keskkonna tervisele, asetage masina ümber veekindel kogumisanum. Koguge ja kõrvaldage vedelik nõuetekohaselt, vältides selle vabanemist keskkonda.

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 tõsiseid haldustrahve ja/või kriminaalkaristuse.

TABEL 1 - RIKKEOTSING

RIKE	VÕIMALIKUD PÕHJUSED	PARANDAMINE
10.1 Pump pöörleb, kuid ei väljasta	a) Siseorganeid blokeerivad võõrkehade:	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 eelnevalt täidetud:	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) Pump ei ole korralikult tasapinnale kinnitatud:	Kontrollige ja keerake keermestatud varraste poltide mutrid täielikult kinni.
	b) Võõrkehade takistavad pumba:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	c) Takistused pumba pöörlemisel:	Kontrollige, kas pump pöörleb 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 võõrkehade:	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 (võõrkehade 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 pöörleb vales suunas (kolmefaasiline mootor):	Pöörake pöörlemissuund vastupidiselt, põimides 2 faaskaablit kokku mootori klemmiplokki või elektrikiipi.
	e) Mootor töötab ebapiisava pingega:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja juhtmete õiget ristloiget.
10.5 Automaatne lüliti käivitub	a) Termilise rele 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 sulavkaitse välja.
	d) Termiline rele on defektne:	Vahetage see välja.
10.6 Vooluhulk ei ole regulaarne	a) Imemiskõrgust ei peeta kinni:	Vaadake üle selles juhendis esitatud paigaldustingimused ja soovitused.
	b) Imemistoru läbimõõt on väiksem kui pumba oma:	Imemistorul peab olema sama läbimõõt kui pumba imemisaval.
	c) Imikurn ja imemistoru on osaliselt ummistunud:	Puhastage imemistorujuhtmed.

- 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 sähköpumppua 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. Sääda nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan.



Ennen kuin aloitat mitään toimenpiteitä sähköpumppulla, 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.

VERTIKAALISET MONIVAIHEISET PUMPUT, YKSIOSAINEN

Pumppua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvessä tai ohjekirjassa ilmoitetussa enimmäislämpötilassa.

Laitteen asentamista varten katso luvut "ASENNUS" ja "HYDRAULISET LIITÄNNÄT".

JOHDANTO JA TURVALLISUUS

Tämä laite (sähköpumppu) on tarkoitettu nesteiden liikuttamiseen ja paineen lisäykseen, tässä oppaassa ilmoitettujen rajojen sisällä. Sähköpumppu 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. Kokoonpanotyöntekijän 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 (pumppu tai sähköpumppu, 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 liittyvät 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 terveysriskejä.

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 sähköpumppussa ei ole liikkuvia osia tai normaalisti jännitteisiä osia, joihin pääsee käsiksi ulkopuolelta.



Käyttäjä ei saa purkaa sähköpumppua, kokonaan eikä osittain, tai tehdä tuotteeseen muutoksia tai luvattomia käsittelyjä. Jos suojaat 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 jännönsriskejä.



Käytä suojakäsineitä



Suojaa silmät suojalaseilla



Käytä turvajalkineita, joissa on eristetty pohja ja kärkevavike



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.

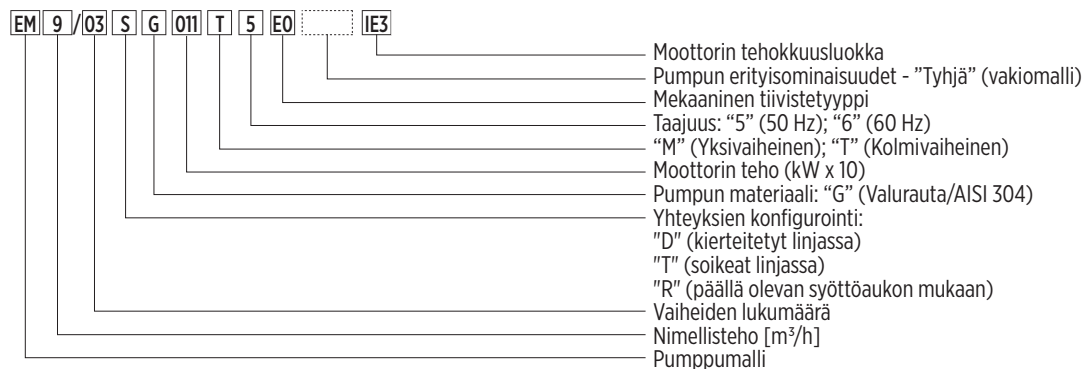
Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus, sisältäen suunnittelussa huomioon otetut standardit ja määräykset, on liitetty oppaan loppuun.

Melupäästöt

Melupäästöihin vaikuttaa ensisijaisesti moottorin ja pumpun koko. Katso viitteeksi kuva A5 liitteestä (äänenpaine 1 metrin päässä ja A-tyypin keskimääräinen ääniteho). Työntekijöiden, jotka työskentelevät koneen läheisyydessä, on varustauduttava äänenpaineeseen ja altistumisaikaan soveltuvilla kuulosuojaimilla.

Pumpun tunnistekoodi (Kuva 1)



2.1 Pumpun arvokilpi

Noudata seuraavia ohjeita arvokilven tietojen lukemista varten (kuva 2). Huomaa, että kilven sisällä olevien tietojen asettelu voi vaihdella seuraavassa näytetystä. Viittaa symboleihin, jotka kuvaavat kyseisiä kenttiä. Joitakin tietoja ei välttämättä ole näkyvissä, riippuen käytetystä mallista.

Kuva 2: Sähköpumpun arvokilpi

YKSIVAIHE:

KOLMIVAIHE:

LOGO

Model **A**

S/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 P₁ **K** kW

U **R** V ~ I **S** A T **U** μF **V**

Weight **L** Kg CI **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

LOGO

Model **A**

S/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 P₁ **K** kW

U **R** / **T** V 3~ I **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)

Made in Italy

- 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.



Laite hyväksytty ihmisten käyttöön tarkoitetun veden käsittelyyn, vain kylmä vesi.



Nesteen enimmäislämpötila käytettäväksi kotitalouksissa, asuutiloissa, kaupallisissa tiloissa, maataloudessa tai palvelusektorilla: 90 °C (vain kolmivaiheversiot), 55 °C (yksivaiheversiot).



Nesteen enimmäislämpötila käytettäväksi AINOASTAAN teollisessa tai vastaavassa ympäristössä: 110 °C (vain kolmivaiheversiot), 55 °C (yksivaiheversiot).



Pumpatun nesteen lämpötilan vuoksi sähköpumpun pinnat voivat lämmetä erittäin kuumiksi. Nesteen suora kosketus tai roiskeet voivat aiheuttaa palovammoja ja loukkaantumisen.

- Toimintaosien pyörimissuunta on kerrottu moottorin tukiosassa olevassa merkinnässä (nuoli) ja/tai tuulettimen suojassa (liitteessä kuva A9).

2.3 Moottorin 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 moottorin 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, mautiloilla, käsityö- ja palvelusektoreilla, samaan käyttöön, mutta ainoastaan lämpötilassa, joka ei ylitä: 90 °C kolmivaiheversiot, 55 °C yksivaiheversiot.

HUOM: Muissa sovelluksissa sallittu enimmäislämpötila on 110°C (vain kolmivaiheversioissa).

Sähköpumpun on asennettava kuiviin tiloihin, suojattuna vesivahingoilta.

Sähköpumpua 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 tukkeutumisriskiä. Mahdolliset suspendoituneet kiintoaineet eivät saa ylittää 0,5 mm enimmäismittoja.

Ihmisten käyttöön tarkoitettu vesi: vain WRAS-sertifioitunut mallit, vain kylmällä vedellä.

3.3 Käyttöolosuhteet

- Enimmäiskäyttöpaine (paine pumpun painepuolella saadaan pumpun sisään tulopaineen ja pumpun tuottaman painelisäyksen summasta): katso arvokilpi. Enimmäispaine laitteen sisään tulossa määritetty pumpun tuottamasta paineenlisäyksestä, niin että käytön enimmäispaine ei ylitä (ks. laskentaa koskeva kappale).
- Virtaus ja esiintyvyys: normaali toiminnan aikana pysyttävä arvokilvestä ilmoitetuissa kentsissä. Näissä olosuhteissa varmistetaan koneen optimaalinen toiminta.
- Imetyksen nesteen enimmäislämpötila: 55 °C, 90 °C tai 110 °C käytön mukaan (ks. kappale 3.1).

- Imetyksen nesteen minimilämpötila: -10°C (EPDM-tiivisteet); -10°C (Viton®/FKM-tiivisteet).
- 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 sähköpumpua 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 sähköpumpua liitettyinä uima-altaisiin, ammeisiin, lampiin tai samantyyppisissä paikoissa ihmisten ollessa vedessä.

- Älä pumpkaa elintarvikeneiteitä tai tuotteita, jotka on tarkoitettu ihmisten elintarvikekäyttöön.
- Älä pumpkaa veden viskositeettia suurempaa ja/tai vettä tiheämpää nestettä ellei Valmistaja ole sitä erityisesti valtuuttanut.
- Älä käytä konetta mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tai syttyvää nestettä sisältävissä ympäristöissä.
- Älä käytä konetta ilman nestettä.
- Älä käytä sähköpumpua jatkuvasti nollavirtauksella 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

Laite on asennettava tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Laite ja virtakaapelin päätteet 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 sähköliittämän 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



Kytkenäntä saa suorittaa vain asiantunteva ja valtuutettu henkilö, voimassa olevien lakien, määräysten, teknisten tietojen ja seuraavien ohjeiden mukaan.

Laite on tarkoitettu ainoastaan kiinteään käyttöön (virtajohtoa ei voi irrottaa ja liittää uudelleen käyttäjän toimesta).

Käytä liitteessä olevassa taulukossa A11 ilmoitettua tyyppiä ja poikkipinta-alaa vastaavia sähköjohtoja. Kiristä holkkitiivistet 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 sieni.

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 maadoituskaapeli ja tarkista maadoituspiirin tehokkuus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja kuukausittain.

Suorita kytkennät liitteen kuvan A12 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.

Suosittelimme suojaamaan sähköpumpun kuivakäynniltä kellukkeen, tasoanturin tai normaalisti auki olevan paineakytkimen tyyppisellä laitteella, joka on liitetty imulinjaan (jos tämä on paineistettu).

4.2 Yksivaiheiset versiot

Kytke sähköpumpun virransyöttö katkaisijalla, asennusohjeiden mukaisesti. Sähköpumpeissa kiertosuunta ei vaadi tarkastuksia. Yksivaiheiset sähköpumput on varustettu moottoriin integroidulla automaattisesti kytkeytyvällä 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 suoja laitteen kautta. Säädä nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan. Käytä manuaalista uudelleenkytkentälaitetta.

HUOMIO: Tarkista arvokilvestä ja moottorin merkinnästä, mitkä sähköliitännät vastaavat käytettävissä olevaa verkkojännitettä. Muuta tarvittaessa kokoonpanoa siirtämällä hyppyojohtimet sopiviin liittimiin. Operaation lopussa tarkista, että sähköliitännät ovat hyvin kiinni ja vakaat.

Pyörimissuunta on tarkistettava tarkkailemalla moottoria jäähdytyspuhaltimen puolelta. Älä poista suoja 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 ilmoitettuun nimellisarvoon 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 sähköpumppujen ominaiskäyrät NPSH-tekijän arvioimiseksi (kuva A3) ja kavitaatio-ongelmien välttämiseksi, jos pumpun ja nostettavan nesteen tason välillä on liian suuri ero, tai jos lämpötila on liian korkea. Pumpua ei saa käyttää kavitaatioilmiön tapauksessa, koska tämä vaurioittaa sisäisiä osia. Pumpun maksimikorkeus nestetasosta "H" (kuva A4-B) voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

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

pb: Barometrinen paine tai imettävän nesteen paine [bar] (absoluuttinen paine).

NPSH: Imun esiintyvyys suurimmalla käyttövirtauksella [m] (EH: kuva A3)

Hf: Painehäviö imuputkessa pumpun maksimivirtauksella [m]

Hv: Höyryn paine [m] nesteen lämpötilan mukaan (tm) (ks. kuva A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Virtausnopeus: 12 m³/h

NPSH: 2 m

Hf = 2,5 m

Nesteen lämpötila: +50°C

Hv: 1,3 m

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

H = 1 x 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9 [m]

Tämä tarkoittaa, että enimmäiskorkeus pumpun ja imettävän nesteen tason välillä on 3,9 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:

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

Imupaine

Imupainetta on rajoitettava edellisen kohdan mukaan, jotta se ei ylitä nimellispainetta. Lisäksi suosittelemme, että seuraavia rajoituksia ei ylitetä: EM 3 - max 2,0 bar; EM 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 pumpua 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.

- Asennusta varten noudata liitteessä olevan kuvan A9 ohjeita.
- Nesteen sisääntulo pumppuun on pohjassa. Ulostulo voi olla linjassa sisääntulon kanssa tai pumpun yläosassa, mallista riippuen (kuva A7 ja A8). Virtausuunta selviää pohjassa olevasta nuolesta. Varmista pumpun hyvä liitäntä putkiin.
- Hydrauliset putket on sovittava pumpatun nesteen käyttöpaineelle ja luonteelle sopiviksi. Putket on tuettava asianmukaisesti (kuva A9 ja kohta 1), ne eivät saa painaa yksikköä. Älä käytä voimaa asettaessasi putkia paikalleen pumpun kiinnityksen aikana. Joustavat putket tai vaimentavat liitokset (kuva A9-2) 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 imutiivistiiviste. Jos imuputki on suurempi kuin suuaukko, asenna epäkeskinen supistuskappale (kuva A9-6).
- Jos pumppu on asennettu imettävän nesteen tason yläpuolelle, putken pohjaan (kuva A9-3) on asennettava vastaventtiili.
- Imuputken pää on upotettava riittävän syväälle, jotta vältetään ilman sisäänkäynti imupyörteen kautta (kuva A9-7), kun neste on minimitasolla.
- Imuputkiin (kuva A9-4) ja syöttöputkiin (kuva A9-8) on asennettava putkien koon mukaiset sulkuventtiilit putkien eristämiseksi pumpusta piiriin tarkastuksen ja huollon ajaksi.
- Asenna syöttöputkeen turvaventtiili (kuva A9-5) vastavirtauksen estämiseksi ja paineiskujen rajoittamiseksi pumpun sammutushetkellä.
- Pumpun liitäntöjen mitat on osoitettu kuvassa A7 ja A8. Käytä kierteissä tiivistemateriaalia (tiivisteteippi, tiivisteneste, tahna, hamppu, tms.). Käytä tasaisia tiivisteitä tai O-rengasta soikeissa laipoissa.
- Kahdella syöttöaukolla varustetut mallit toimitetaan korkilla, joka kiinnitetään niistä toiseen halutun konfiguraation mukaan.

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 (silmuksipultti, sakkeli, koukku, sulkurengas, ketju, vajjeri, nosturi tai muu). Käytä vain turvasakkelilla varustettuja koukkuja. Katso lisätietoa liitteestä kuvasta A1.



Tarkista koneen paino ennen nostotoimenpiteiden aloittamista. Paino on ilmoitettu arvokilvessä. Pumpun/sähköpumpun nostokohta ei täsmää koneen painopisteen kanssa.

Kierrä hihnat laitteen ympärille kuten kuvassa A1.

Noston aikana kone pyrkii kääntymään nostokohdan ympäri, kunnes saavuttaa tasapainon. Liikuta varoen. Ole varovainen yllättävien kallistumien varalta ja kohteen inertian vuoksi (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

- Asennusta varten noudata liitteessä olevan kuvan A9 ohjeita.
- Asenna sähköpumppu esteettömään ja suojattuun paikkaan. Jätä sähköpumpun ympärille tarpeeksi tilaa käytön ja ylläpidon mahdollistamiseksi.
- Asennus on tehtävä kuten kuvassa A9. Vertikaalinen asennus ei ole sallittua moottorin ollessa alaspäin (V kuvassa A9) tai vaakasuunnassa.
- Tarkista, että moottorin jäähdytyksen ilmavirta ei esty, varmista vähintään 100 mm vapaa tila tuuletuksesta (Kuva A9).
- Valmistelee kanavointi mahdollisten nestevuotojen 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 sähköpumpun ulkopuolelle, joka suuntaan, ja riittävän jäykkä kannattelemaan sitä vakaasti, sekä massaltaan vähintään sähköpumppua vastaava (suosittelemme viisi kertaa suurempaa). Käytä kuvan A2 mukaisia ruuveja ja kiristysmomenttia.
- Jos pumpussa käytetään nestettä, jonka lämpötila ylittää 50°C, 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 sähköpumpun pinnat voivat lämmetä erittäin kuumiksi. Jos tarpeellista, käytä suojia vahingollisen kosketuksen välttämiseksi, häiritsemättä kuitenkaan koneen normaali toimintaa (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 liittäminen (halutun yhteystyypin mukaan).

7 KÄYTTÖÖNOTTO 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 täyttötä.
- Sen käyttö tyhjänä voi vaurioittaa lopullisesti mekaaniset tiivisteet.
- Älä käytä pumpppua imuventtiilin ja syöttöventtiilin ollessa suljettuna yli 5 sekuntia.
- Älä altista käyttämätöntä pumpppua pakkaslämpötiloille, nesteen jäätyminen vaurioittaa pumpun.
- Näiden toimenpiteiden aikana voi vuotaa ulos nestettä. Suosittelemme poistamaan ja kuivaamaan pumpun hyvin paineilmalla sen säilyttämiseksi.

7.1 Alkuimu

Tapaus, jossa nestetaso on pumpun yläpuolella tai syöttölinjassa on painetta (kohta B kuvassa A9, liitteessä):

- Sulje syöttöventtiili (kohta 8 kuvassa A9).
- Poista täyttökorkki (kohta A1 kuvassa A2).
- Avaa imusulkuventtiili (kohta 4 kuvassa A9), jotta neste pääsee sisään, odota, kunnes vesi tulee ulos pumpusta.
- Sulje imuventtiili ja kierrä täyttökorkit kiinni (ks. kiristysmomentit kuvasta A2, liitteessä).

Tapaus, jossa nesteen taso on pumpun alapuolella (kohta A kuvassa A9):

- Sulje syöttöventtiili (kohta 8 kuvassa) ja avaa imuventtiili (kohta 4 kuvassa).
- Poista täyttökorkki (kohta A1 kuvassa A2).
- Suppiloa käyttäen täytä pumpppu, kunnes vesi tulee ulos (voi vaatia toimenpiteen toistamista useamman kerran).
- Aseta paikalleen ja kierrä täyttökorkit kiinni (ks. kiristysmomentit kuvasta A2, liitteessä).

7.2 Pumpun käynnistäminen

Ennen käynnistämistä tarkista, että:

- Sähköpumppu on oikein kytketty virransyöttöön.
- Syöttö- ja imuventtiilit on suljettu oikein.
- Sähköpumppu on oikein täytetty (ks. osio "Alkuimu").
- Syötön sulkuventtiili (8 kuvassa A9) on suljettu ja imuventtiili (4 kuvassa A9) on auki.

Käynnistä moottori ja avaa venttiili asteittain pumpun syöttöpuolelta.

Muutaman äänekkään toimintasekunin jälkeen, mahdollisen ilman poistamiseksi, pumpun tulee toimia normaalikäytössä äänettömästi ja tasaisesti, ilman paineen vaihtelua. Katso vianmääritystaulukko, jos näin ei tapahdu. Muutaman toimintasekunin jälkeen voi olla välttämätöntä poistaa ilma, joka kerääntyy järjestelmän ja pumpun korkeampiin kohtiin.

7.3 Pumpun tyhjentäminen (käytöstä poistaminen)

Jos tarpeellista, tyhjennä pumpppu huoltoa varten tai pitkiä seisoa-aikoja varten:

- Sulje syöttö- ja imuputkien sulkuventtiilit (4 tai 8 kuvassa A9, liitteessä).
- Tyhjennä pumpun paine löysäämällä tyhjennystulppaa osittain (kohta A2 kuvassa A2, liitteessä). Kun paine on tyhjenetty, poista tyhjennystulpat ja täyttökorkit kokonaan ja odota tyhjentymistä.
- Tyhjennyksen päätteeksi aseta paikalleen ja sulje korkit uudelleen (ks. kiristysmomentit kuvasta A2).



Joihinkin pumpun sisäosiin voi jäädä nestettä. Täyttä tyhjentämistä varten pumpppu 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 pumpppu 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 puhdista pumpppu 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 alavirrassa 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: Sähköpumpun 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 sähköpumpun 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 (30.01 kuvassa A10). Kulumisen liittyvä 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 nestettä moottorin tukiosan alueelta.
- 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 Nesteiden 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	TOIMENPITEET
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 ilmatiiviyys pumppuun saakka ja tiivistä se.
	d) Pumpun alkuimua ei suoritettu:	Täytä ja suorita pumpun alkuimu. Tarkista pohjan venttiilin ilmatiiviyys.
	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 tappiruuvin 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 $\pm 6\%$ nimellisjännitteestä.
	b) Pumppu tukossa vieraista esineistä:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	c) Ympäristön lämpötila ylittää $+40^{\circ}\text{C}$:	Moottori on tarkoitettu toimimaan enintään $+40^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa.
	d) Liitännäsvirhe riviliittimessä:	Tarkista, että liitännät noudattavat liitinkotelon sisällä ja arvokilvessä annettua kaaviota.
10.4 Pumppu ei syötä odotetun mukaisesti	a) Moottori ei pyöri normaalinopeudella (vieraita esineitä 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.
	e) 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 annetun:	Imuputkessa on oltava sama läpimitta kuin pumpun imuaukossa.
	c) Suodatin ja imuputki ovat osittain tukossa:	Puhdista imukanava.

- LT -**VERTIKALŲS DAUGIAPAKOPIAI VIENBLOKIAI SIURBLIAI**

Siurblys gali nuolat veikti esant duomenų plokštelėje arba instrukcijų vadove nurodytai aukščiausiai temperatūrai.

Apie įrangos montavimą žr. skyriuose „MONTAVIMAS“ ir „HIDRAULINĖS JUNGTYS“.

ĮŽANGA IR SAUGA

Šis prietaisas (elektrinis siurblys) yra skirtas gabenti skysčius ir didinti jų slėgį neviršijant šiame vadove nurodytų ribų. Elektrinis siurblys yra sudarytas iš hidraulinės dalies ir elektrinio variklio, kurie yra neatskiriami. 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 būtinai 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 kelia 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 netiekama 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.

 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 viršįtampiu, 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 perkrovos 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.

Asmeninės apsaugos priemonės (AAP)

Montavimo, profilaktinės ir atkuriamosios priežiūros, išmontavimo ir šalinimo operacijų metu naudokite toliau nurodytas asmeninės apsaugos priemones (AAP). Atsižvelgiant į darbo sąlygas, gali prireikti ir kitų AAP.

Tinkamai naudojant AAP galima sumažinti sveikatai kylančias liekamasias rizikas.



Mūvėkite apsaugines pirštines



Apsaugokite regėjimą apsauginiais akiniais



Mūvėkite nuo žemės izoliuotą apsauginę avalynę apsaugotu priekiu.



Mūvėkite kaukę ten, kur kyla pavojus įkvėpti nuodingų, dirginančių arba dusinančių medžiagų.

Tinkami drabužiai



Atliekant priežiūros operacijas ir bet koku atveju tada, kai mašina paleidžiama, įskaitant įprastą veikimą, nemūvėkite drabužių arba priedų, kurie gali likti įsivėlę į mašinos judančias dalis.

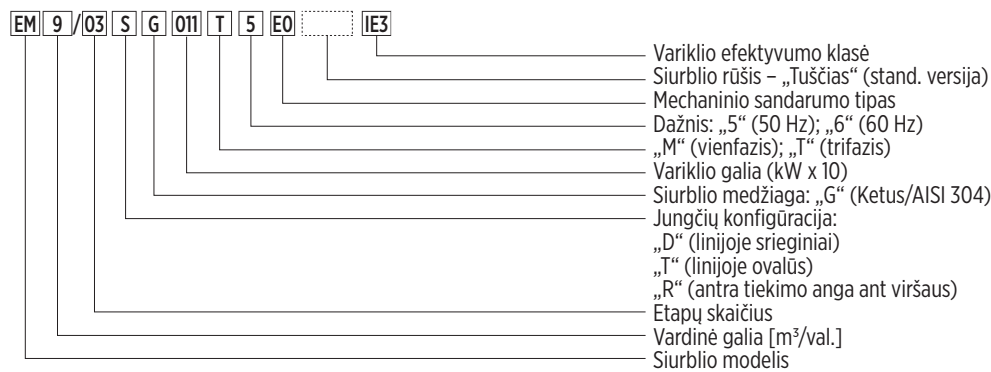
Atitikties deklaracija

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 A5 pav. (garso slėgis ties 1 metru ir 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.)



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

VIENTFAZIS:

TRIFAZIS:

LOGO

Model **A**

S/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 P₁ **K** kW

U **R** V ~ I **S** A T **U** μF **V**

Weight **L** Kg Cl **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

LOGO

Model **A**

S/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 P₁ **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 Cl **M** IP **N**

Tmax **O** °C

Pmax **P** MPa (**Q** bar)

Made in Italy

- 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 žmogui vartoti skirtą vandenį, tik šaltam vandeniui.



Aukščiausia skysčio temperatūra naudojant namų, gyvenamojoje, komercinėje, žemės ūkio aplinkoje arba tretiniame sektoriuje: 90 °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 išsipylęs skystis gali nudeginti ir sužaloti.

- Funkcinių dalių sukimosi kryptis yra nurodyta ženklu (rodykle) ant variklio atramos ir (arba) ventiliatoriaus gaubto (priedo 9 pav.).

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 jokių būdu neviršijant: 90 °C trifaziams modeliams, 55 °C vienfaziams 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, tik šaltas vanduo.

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: 55 °C, 90 °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).
- 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 maistinių skysčių arba žmogaus maistui skirtų produktų.
- Nepumpuokite už vandenį klampesnių ir (arba) tankesnių skysčių, nebent gamintojas suteikė specialų leidimą.
- Nenaudokite mašinos potencialiai sprogioje 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 jungtis



Jungtis 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 A11 lentelėje nurodyto tipo ir pjūvio elektros laidus ir kilpas. Priveržkite riebošlį 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 daugiapolį III viršįtampio kategorijos išjungiklį, kuris neleidžia atidaryti skydo tada, kai prietaisui tiekama 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 A12 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 paleisdami veikti patikrinkite jo veikimą.

Elektrinį siurbį 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 siurbių sukimosi krypties. Vienfaziai elektriniai siurbiai 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 ženkliniame 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)

Instaliacijoje 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 įsitikinkite, kad elektros energijos tiekimas išjungtas ir nebus galima jo netyčia vėl įjungti.



Elektrinio siurblio montavimas – tai operacija, kuri asmenims gali būti sudėtinga ir pavojinga. Todėl ją turi atlikti kompetentingi ir įgalioti montuotojai.

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 siurbių būdingas kreives, kad įvertintumėte NPSH koeficientą (A3 pav.) ir šitaip išvengtumėte kavitacijos problemų dėl per didelio nelygumo tarp siurblio ir paimamo skysčio arba dėl per aukštos temperatūros. Siurblys neturi veikti, jei yra kavitacijos reiškinių, nes tai pažeidžia vidines dalis. Didžiausias siurblio aukštis virš skysčio lygio „H“ (A4-B pav.) 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: siurbimo paplitimas esant maksimaliam darbiniam srautui [m] (EH: A3 pav.)

Hf: apkrovos praradimas siurbimo vamzdyje esant didžiausiam siurblio srautui [m]

Hv: garų slėgis [m] atsižvelgiant į skysčio temperatūrą (tm) (žr. A4-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: EM 9/4 - 50 Hz

Srautas: 12 m³/val.

NPSH: 2 m

Hf = 2,5 m

Skysčio temperatūra: +50 °C

Hv: 1,3 m

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

$H = 1 \times 10,2 - 2 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 3,9$ [m]

Tai reiškia, kad didžiausias siurblio aukštis nuo siurbiamo skysčio lygio yra 3,9 metro.

5.2 Maksimalaus slėgio patikra

Darbinis slėgis

Didžiausio siurblio sudaryto slėgio (žr. duomenų plokštelę) ir įėjimo slėgio (Pin) suma neturi viršyti duomenų plokštelėje nurodyto vardinio slėgio (Pmax). Skaiciavimui naudokite šią formulę:

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

Siurbimo slėgis

Siurbimo slėgis turi būti ribojamas pagal ankstesnį punktą taip, kad neviršytų vardinio slėgio. Be to, rekomenduojama neviršyti šių apribojimų: EM 3 - maks. 2,0 bar; EM 5 - maks. 4,0 bar.

5.3 Minimalus veikimo srautas

ĮSPĖJIMAS Siurblys niekada neturi veikti sausas (viduje nesant skysčio). Siurblys niekada neturi veikti, kai tiekimo vožtuvas uždarytas ilgiau nei 5 sekundėms.

Ilgėsnis veikimas mažesniu srautu nei plokštelės duomenyse minimalus leidžiamas srautas gali pernelyg perkaitinti ir sugadinti siurbį.

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.

- Montuodami vadovaukitės priedo A9 pav.
- Skystis į siurbį tiekiamas pro pagrindą. Išvadas gali būti vienoje linijoje su įvadu arba viršutinėje siurblio dalyje, priklausomai nuo modelio (A7 ir A8 pav.). Srauto kryptis yra parodyta ant pagrindo pateikta rodykle. Įsitikinkite, kad siurblys tinkamai prijungtas prie vamzdžių.
- Hidrauliniai vamzdžiai turi būti pritaikyti darbiniam slėgiui ir pumpuojamo skysčio pobūdžiui. Vamzdžiai turi būti tinkamai prilaikyti (A9 pav. 1 detalė), jie neturi taikyti svorio įrenginiui. Tuomet, kai tvirtinate su siurbliu, niekada iš jėgos nebandykite pakeisti vamzdžių padėties. Žarnos ir kompensatorių jungtys (A9-2 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 (A9-6 pav.).
- Jei siurblys yra sumontuotas virš siurbiamo skysčio lygio, vamzdžio dugne (A9-3 pav.) reikia sumontuoti atbulinį vožtuvą.
- Siurbimo vamzdžio galai turi būti pakankamai įmerkti, kad oras negalėtų patekti pro siurbimo sukurį (A9-7 pav.), kai skystis yra minimalaus lygio.
- Vamzdžiams pritaikyti dydžio blokavimo vožtuvai montuojami siurbimo vamzdžiuose (A9-4 pav.) ir tiekimo vamzdžiuose (A9-8 pav.), kad siurblys būtų izoliuotas nuo kontūro patikros ir techninės priežiūros atveju.
- Sumontuokite atbulinį vamzdį (A9-5 pav.) ant tiekimo vamzdžių, kad apsaugotumėte nuo atgalinio srauto ir staigių smūgių tuomet, kai siurblys išjungiamas.
- Siurblio jungčių matmenys yra pateikti A7 ir A8 pav. Naudokite sandarinimo medžiagą ant sriegių (juosta tarpikliams, skysčio sandariklis, pasta, kanapė ir pan.). Naudokite plokščius tarpikius arba sandarinimo žiedus ant ovalių jungių.
- Modeliai su dviem tiekimo angomis, tiekiami su dangteliu, kurį reikia tvirtinti ant vienos iš dviejų angų norint gauti pageidaujamą konfigūraciją.

6 MECHANINĖS ĮRANGOS MONTAVIMAS

Ištraukite siurbį iš pakuotės ir patikrinkite, ar jis sveikas. Be to, patikrinkite, ar plokštelės duomenys sutampa su pageidaujamais 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 (ąsinio varžto, reketo, kablo, karabino, grandinės, virvės, takelazo ar pan.) atsparaus įrenginio keliamosios galios. Naudokite tik kables 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.

Apvyniokite diržus aplink prietaisą, kaip parodyta A1 pav.

Keliant, mašina gali sukelti aplink kėlimo vietą tol, kol pasieks pusiausvyros padėtį. Kelkite atsargiai. Atkreipkite dėmesį į galimus netikėtus apvirsimus ir į objekto inerciją (svyravimus judėjimo kryptimi, pasunkėjusį lėtinimą ir stabdymą).



Atkreipkite dėmesį į kabančius krovinius. Nestovėkite po jais. Atkreipkite dėmesį į darbo zoną esančius asmenis, gyvūnus ir objektus. Naudokite specialias įspėjamąsias priemones ir, jei reikia, aptvarkite darbo zoną. Nemanėnuokite ir nevaikščiokite virš asmenų.

6.2 Montavimas

- Montuodami vadovaukitės priedo A9 pav.
- Sumontuokite elektrinį siurbįjį pasiekiamoje ir nuo šalčio apsaugotoje vietoje; aplink elektrinį siurbįjį palikite pakankamai vietos, kad būtų galima atlikti eksploatavimo ir priežiūros operacijas.
- Priklausomai nuo atvejo, montavimo padėtis turi būti tokia, kaip parodyta A9 pav. Neleidžiama montuoti vertikaliai, kaip variklis nukreiptas į apačią (V A9 pav.) ar horizontaliai.
- Patikrinkite, ar nėra kliūčių tekėti variklio aušinimo srautui, užtikrinkite bent 100 mm laisvą tarpą nuo ventiliatoriaus (A9 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 A2 pav. nurodytus varžtus ir veržimo momentus.
- Jei siurblys dirba su aukštesnės nei 50 °C temperatūros skysčiu, tarp siurblio ir vamzdžių sumontuokite elastinius elementus, kad kompensuotumėte šiluminius išsipilėjimus.
- Norėdami sumažinti vibravimo perdavimą, tarp siurblio ir pagrindo padėkite vibravimą stabdančias jungtis.

6.3 Kiti apsaugai ir užtvėrai

- Atsižvelgiant 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 sulužo, 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

- Hidraulinių jungčių rinkiniai: su jais galima prijungti hidraulinę dalį prie vamzdžių (atsižvelgiant į pageidaujamos jungties tipą).

7 EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS



DĖMESIO:

- Atkreipkite dėmesį į išleistą skystį, kad jis nepadarytų žalos žmonėms arba daiktams.
- Nepaleiskite įrenginio veikti be apsauginių prietaisų (mechaninių apsaugų ir numatytų elektrinių užtvėrų).
- 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 sausą, galima nepataisomai sugadinti mechaninį sandariklį.
- Nesuaktyvinkite siurblio tuomet, jei siurbimo ir tiekimo vožtuvai yra uždaryti ilgiau nei 5 sekundes.
- Neveikiantčio siurblio nepalikite minusinėje temperatūroje, nes užšalęs skystis kenkia siurbliui.
- Šių operacijų metu gali iškelti skysčio. Rekomenduojama jį pašalinti ir gerai nudžiovinti siurbįjį suslėgtu oru, kad geriau jį apsaugotumėte.

7.1 Suderinimas

Tuo atveju, jei skysčio lygis viršija siurblio arba slėginės tiekimo linijos slėgį (priedo B detalė A9 pav.):

- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 detalė A9 pav.).
- Nuimkite pripildymo dangtelį (A1 detalė A2 pav.).
- Atidarykite blokavimo siurbiant vožtuvą (4 detalė A9 pav.), kad galėtų patekti skystis ir palaukite, kol vanduo ištekės iš siurblio.
- Uždarykite siurbimo vožtuvus ir prisukite tiekimo kamštį (veržimo momentą žiūrėkite priedo A2 pav.).

Atvejais, kai skysčio lygis žemiau siurblio (A detalė A9 pav.):

- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 detalė paveikslė) ir atidarykite siurbimo vožtuvą (4 detalė paveikslė).
- Nuimkite pripildymo dangtelį (A1 detalė A2 pav.).
- Naudodami piltuvą, pripildykite siurbįjį tiek, kad ištekėtų vanduo (gali prireikti operaciją pakartoti kelis kartus).
- Sureguliuokite padėtį ir prisukite tiekimo kamštį (veržimo momentą žiūrėkite priedo A2 pav.).

7.2 Siurblio paleidimas

Prieš paleidimą patikrinkite, ar:

- Elektrinis siurblys yra tinkamai prijungtas prie elektros tiekimo šaltinio.
- Tiekimo ir siurbimo jungtis yra tinkamai priveržtos.
- Elektrinis siurblys yra tinkamai pripildytas (žr. skyrių „Suderinimas“).
- Tiekiamo srauto blokavimo vožtuvas (8 A9 pav.) yra uždarytas ir siurbimo vožtuvas (4 A9 pav.) yra atidarytas.

Paleiskite variklį ir pamažu atidarykite vožtuvą siurblio tiekimo pusėje.

Po kelių triukšmingo veikimo sekundžių, kad ištekėtų oras, numatytais sąlygomis prietaisas turi veikti tyliai ir vienodai, be slėgio pokyčių. Jei taip nėra, vadovaukitės gedimų paieškos lentele. Po kelių veikimo sekundžių gali prireikti išleisti orą, susikaupusį aukščiausiose įrangos ir siurblio vietose.

7.3 Siurblio ištuštinimas (eksploatavimo nutraukimas)

Jei reikia ištuštinti siurbįjį atliekant priežiūros darbus arba jei bus nenaudojamas ilgą laiką:

- Uždarykite tiekimo ir siurbimo vamzdžių blokavimo vožtuvus (4 ir 8 priedo A9 pav.).
- Išleiskite slėgį iš siurblio atsukdami dalį išleidimo kamščio (A2 detalė priedo A2 pav.). Kai slėgio nebėra, reikia visiškai nuimti įpylimo ir išleidimo kamščius ir palaukti, kol bus ištuštinta.
- Baigę ištuštinti, vėl uždėkite ir prisukite kamščius (veržimo momentus žiūrėkite priedo A2 pav.).



Kai kuriose siurblio vidinėse dalyse gali likti skysčio. Norint visiškai pašalinti, reikia išmontuoti siurbįjį.



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 nuvalykite siurbįjį, kad užtikrintumėte operatoriaus saugumą.



Pumpuojamo skysčio išsipylikimo 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 iškelti skystis. Atkreipkite dėmesį, kad ištekėjęs skystis nepadarytų žalos žmonėms arba daiktams.



ISPĖJIMAS Jei elektrinį siurbįjį taisyte patys arba liepsite pataisyti gamintojo bendrovės negaliojamam personalui, reikšia, prarasite garantiją ir dirbsite su nesaugiais ir pavojingais galiniais 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 siurbįjį 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 (30.01 A10 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 variklio atramos zoną 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) groteles.
- Venkite dulkių sankaupų ant variklio ir aušinimo oro srauto trukdžių.

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 ištekti iš mašinos po montavimo, paleidimo, priežiūros arba šalinimo darbų, netikėto sandarinimo dalių sulūžimo arba per didelio susidėvėjimo.
- Jei nuotėkiai gali būti pavojingi arba kenksmingi asmens, gyvūnų sveikatai arba aplinkai, aplink mašiną įrenkite nepralaidų surinkimo baseiną. Surinkite skystį ir tinkamai jį šalinkite saugodami, kad nepatektų į aplinką.

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.

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 paaimti. 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 ekosistėmai. Už neteisėtą arba netinkamą gaminio šalinimą taikomos griežtos juridinės administracinio ir (arba) baudžiamojo pobūdžio sankcijos.

1 LENTELĖ - GEDIMŲ PAIEŠKA

GEDIMAS	GALIMOS PRIEŽASTYS	SPRENDIMO PRIEMONĖS
10.1. Siurblys sukasi, bet netiekia	a) Vidinės dalys yra užsikimšusios pašaliniais objektais:	išmontuokite siurbį 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 siurbį. 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 tiekiama 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 smeigų veržles ir varžtus.
	b) Pašaliniai objektai užkemša siurbį:	išmontuokite siurbį 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 $\pm 6\%$ nominalios įtampos.
	b) Siurblys užsikimšęs pašaliniais objektais:	išmontuokite siurbį ir jį išvalykite.
	c) Aplinkos temperatūra aukštesnė nei $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$:	Variklis numatytas veikti daugiausiai $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūros aplinkoje.
	d) Prijungimo gnybtynė 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 siurbį 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 gnybtynė arba elektros skyde.
	e) Varikliui tiekiama 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 plokšte.
	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 šiame 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.

APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANHANG / APPENDICE / ملحق / LIIDE / PRIEDAS

Fig. A1 | **A1 الشكل** MANEGGIO / HANDLING / MANEJO / HANDHABUNG / MANIPULATION / المناولة /
KÄSITSEMINEN / KÄSITTELY / TVARKYMAS

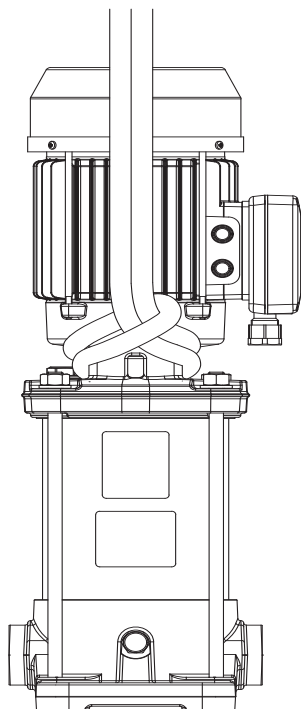


Fig. A2 | **A2 الشكل**

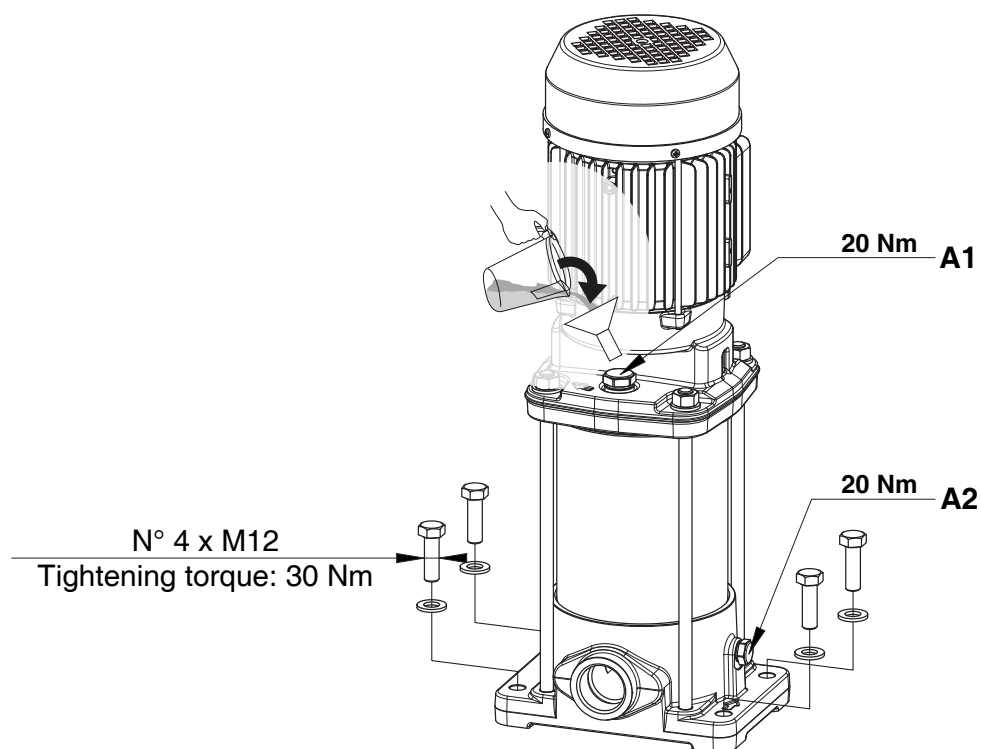
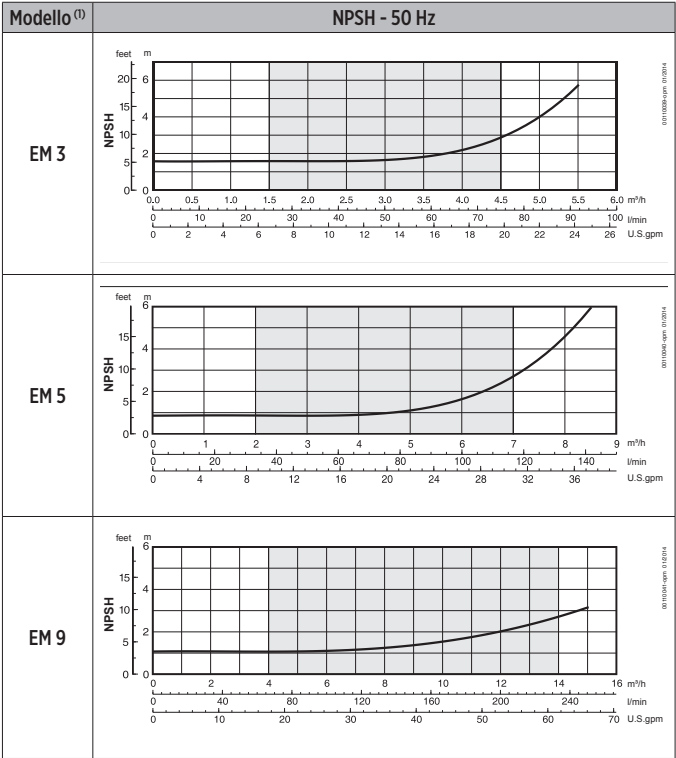


Fig. A3
 الشكل A3



1) Modello / Model / Modelo / Modell / Modèle / الموديل / Model / Malli / Modelis

Fig. A4
 الشكل A4

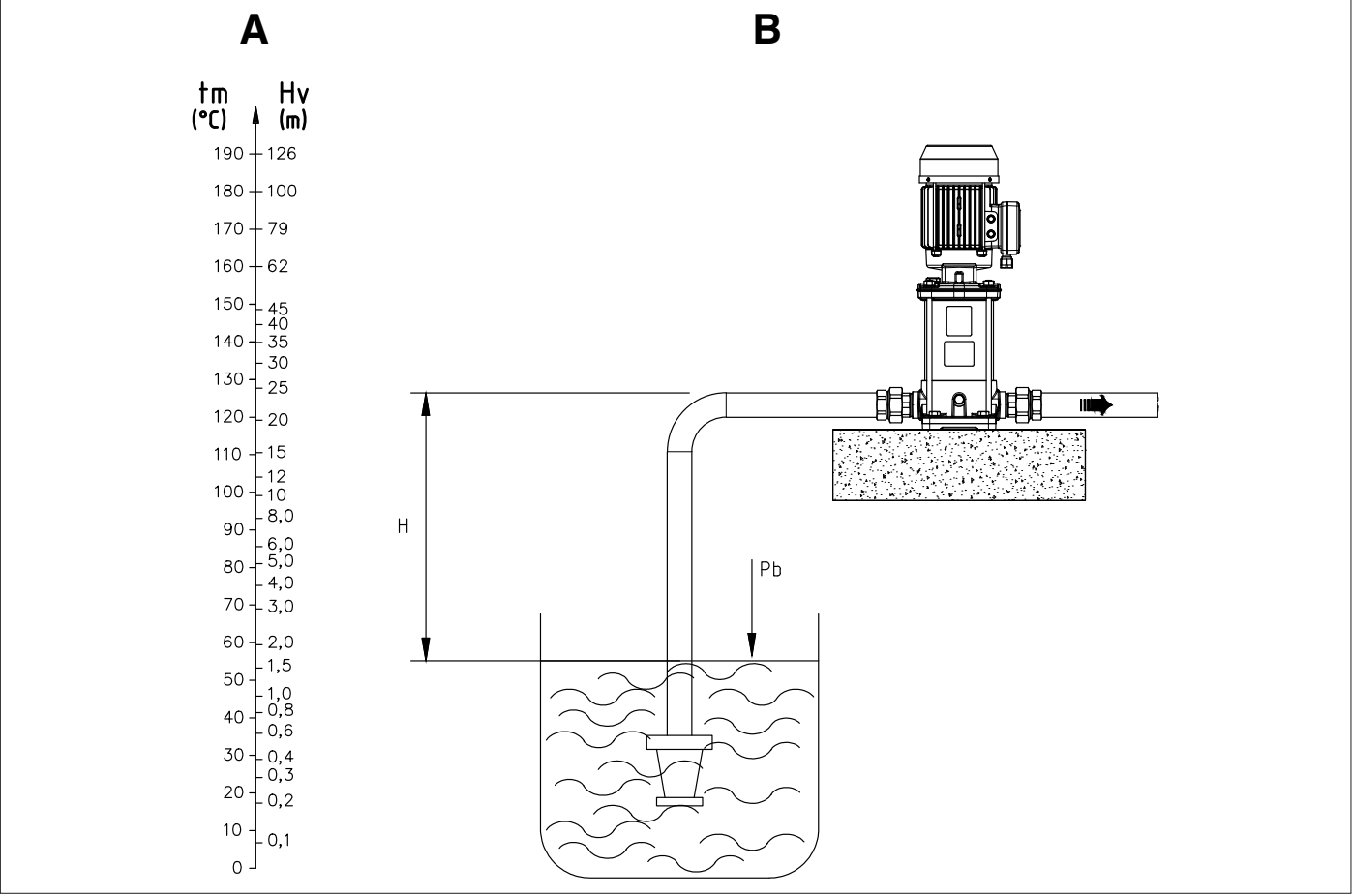
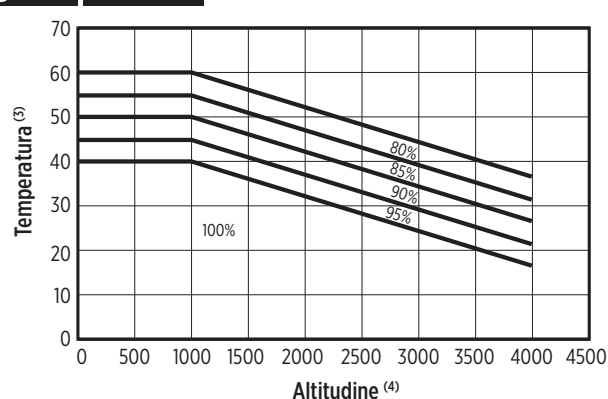


Fig. A5 A5 الشكل

POTENZA SONORA MEDIATA DI TIPO A ⁽¹⁾/A-WEIGHTED SOUND POWER LEVEL⁽¹⁾/POTENCIA SONORA MEDIADA DE TIPO A⁽¹⁾/MITTLERE SCHALLEISTUNG TYP A ⁽¹⁾/PUISSANCE SONORE MOYENNE DE TYPE A⁽¹⁾/متوسط القوة الصوتية من النوع A⁽¹⁾/A-TÜÜPI VAHENDATUD HELIVÕIMSUS⁽¹⁾/A-TYYPIN KESKIMÄÄRÄINEN ÄÄNITEHO⁽¹⁾/A TIPO VIDUTINĖ GARSO GALIA⁽¹⁾

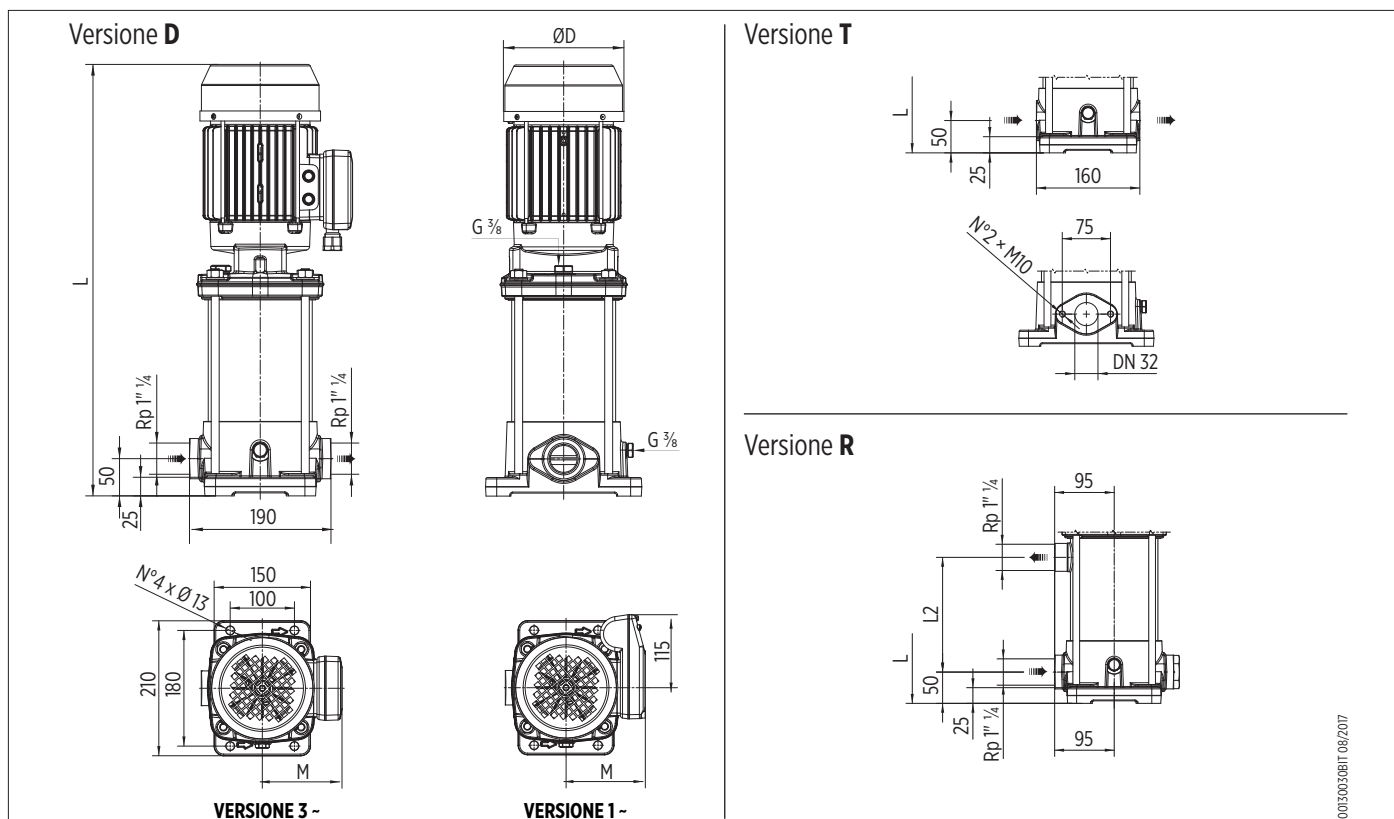
Modello ⁽²⁾	50 Hz	
	Lp(A), 1 m	Lw(A)
EM3/... EM5/...	63 dB(A)	70 dB(A)
EM9/...	64 dB(A)	77 dB(A)

Fig. A6 A6 الشكل



	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	Model	Malli	Modelis	
3	الحرارة	Temperatuur	Lämpötila	Temperatūra	
4	الارتفاع	Kõrgus	Korkeus	Aukštis	

Fig. A7 **A7 الشكل** **DIMENSIONI / DIMENSIONS / DIMENSIONES / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS / الأبعاد / MÕÕTMED / MITAT / MATMENYS**



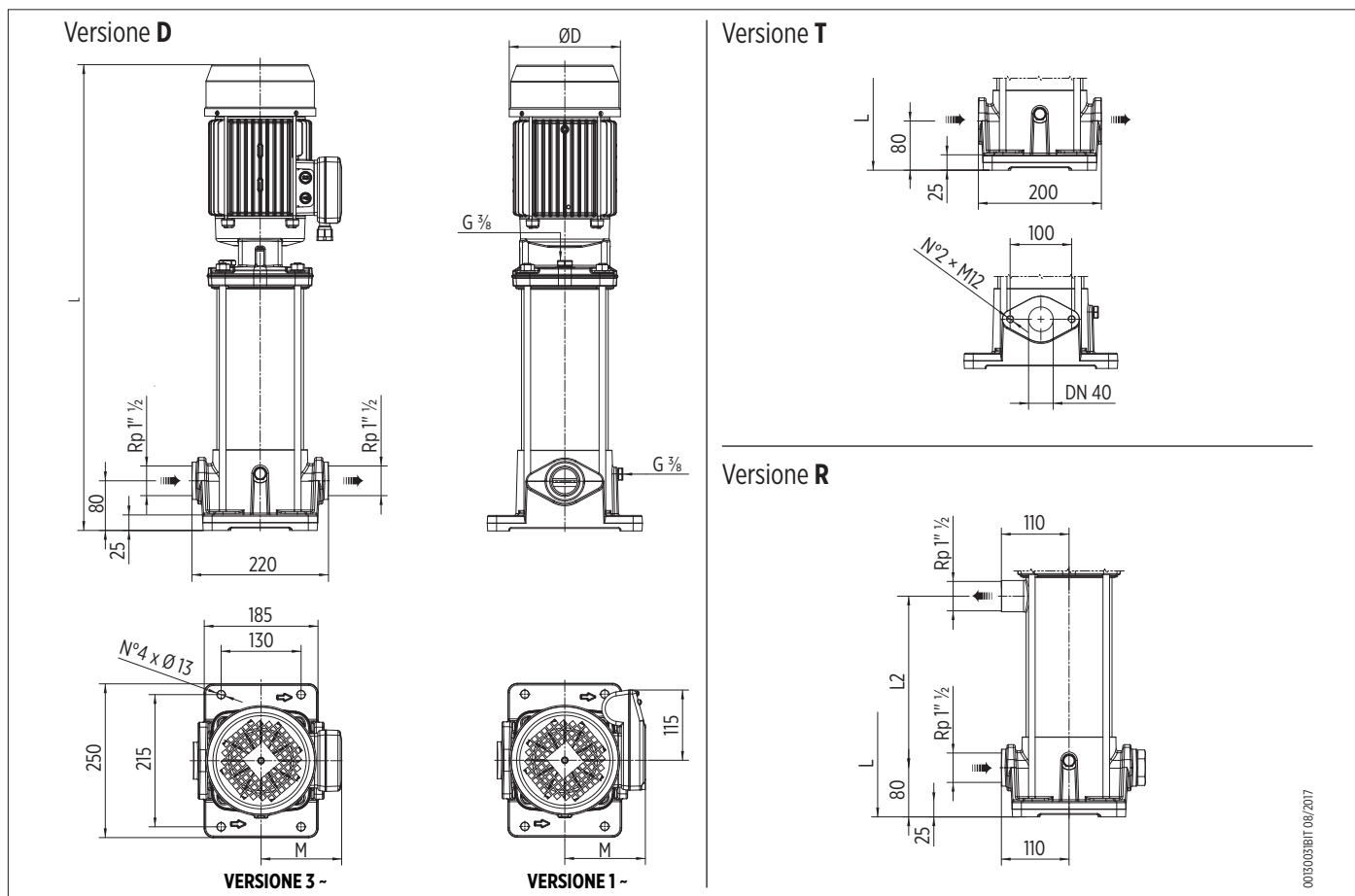
EM 3					
N. stadi ⁽¹⁾	L [mm]	L2 [mm]	D [mm]	M [mm]	Peso ⁽²⁾ [Kg]
2	441,5	87	144	117	19,4
3	465,5	111	144	117	20,1
4	489,5	135	144	117	20,7
5	513,5	159	144	117	21,4
6	537,5	183	144	117	22,5
7	561,5	207	144	117	23,1
8	627,5	231	162	124	27,2
9	651,5	255	162	124	27,8

EM 5					
N. stadi ⁽¹⁾	L [mm]	L2 [mm]	D [mm]	M [mm]	Peso [Kg]
2	441,5	87	144	117	19,4
3	465,5	111	144	117	20,1
4	489,5	135	144	117	21,2
5	513,5	159	144	117	21,9
6	579,5	183	162	124	25,9
7	603,5	207	162	124	26,6
8	666,5	231	179	131	32,5
9	690,5	255	179	131	33,2

1) N. stadi / No. of stages / N.º de etapas / Anz. Stufen / Nb d'étages / عدد المراحل / Etappide arv / Vaihe lkm / Pakopų sk.

2) Peso / Weight / Peso / Gewicht / Poids / الوزن / Mass / Paino / Svoris

Fig. A8 **الشكل A8** **DIMENSIONI / DIMENSIONS / DIMENSIONES / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS / الأبعاد / MÕÕTMED / MITAT / MATMENYS**



005003BIT 08/2017

EM 9					
N. stadi ⁽¹⁾	L [mm]	L2 [mm]	D [mm]	M [mm]	Peso ⁽²⁾ [Kg]
2	483,5	99	144	117	23
3	513,5	129	144	117	24,3
4	585,5	159	162	124	28,5
5	654,5	189	179	131	34,6
6	684,5	219	179	131	35,4
7	752,5	249	179	131	39,4
8T	782,5	279	179	131	40

1) N. stadi / No. of stages / N.º de etapas / Anz. Stufen / Nb d'étages / عدد المراحل / Etappide arv / Vaihe lkm / Pakopų sk.

2) Peso / Weight / Peso / Gewicht / Poids / الوزن / Mass / Paino / Svoris

Fig. A9 A9 الشكل

**RACCOMANDAZIONI DI INSTALLAZIONE / INSTALLATION RECOMMENDATIONS /
RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN / EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INSTALLATION
/ RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION / توصيات التركيب / PAIGALDUSSOOVITUSED /
ASENNUSSUOSITUKSET / MONTAVIMO REKOMENDACIJOS**

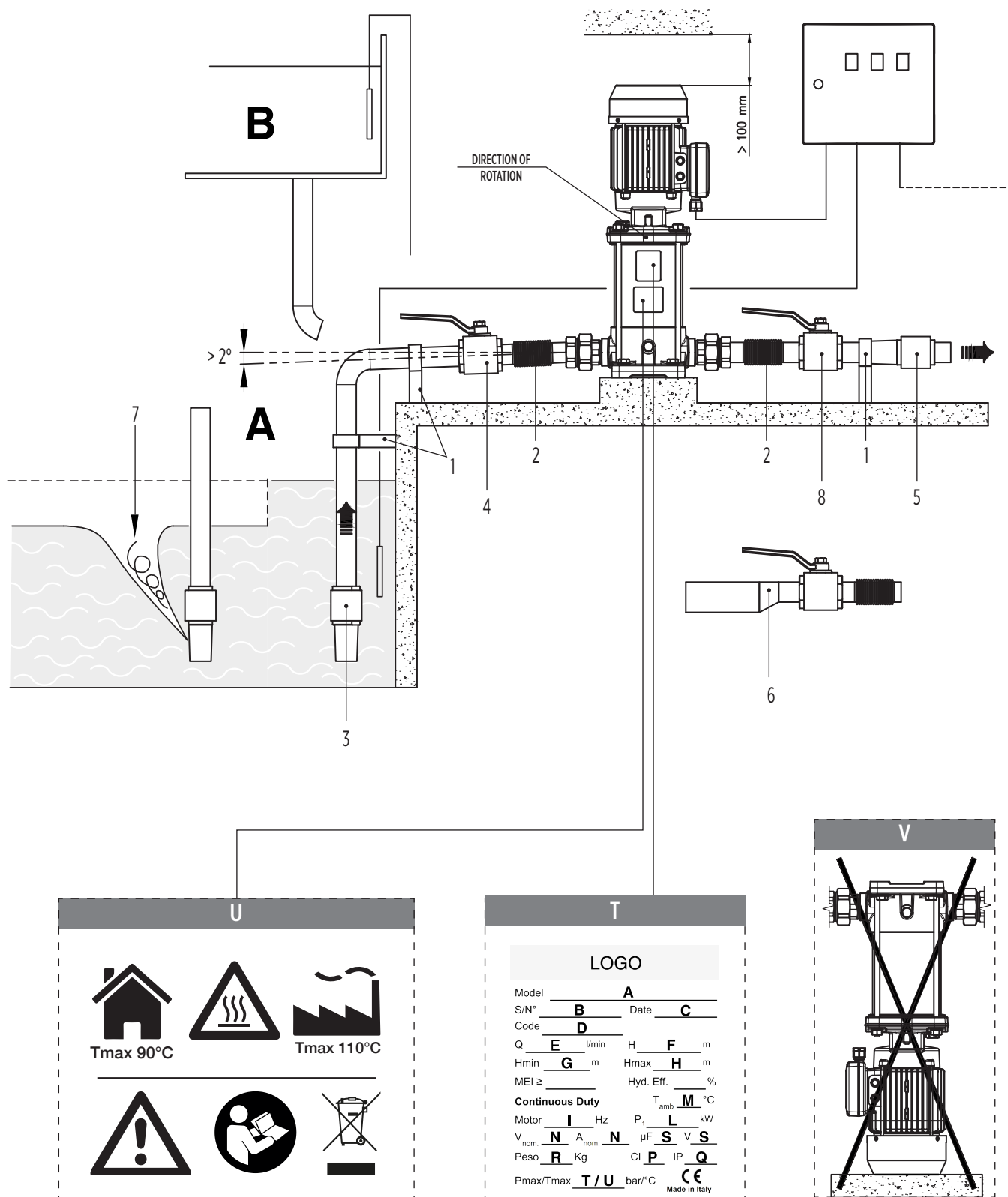
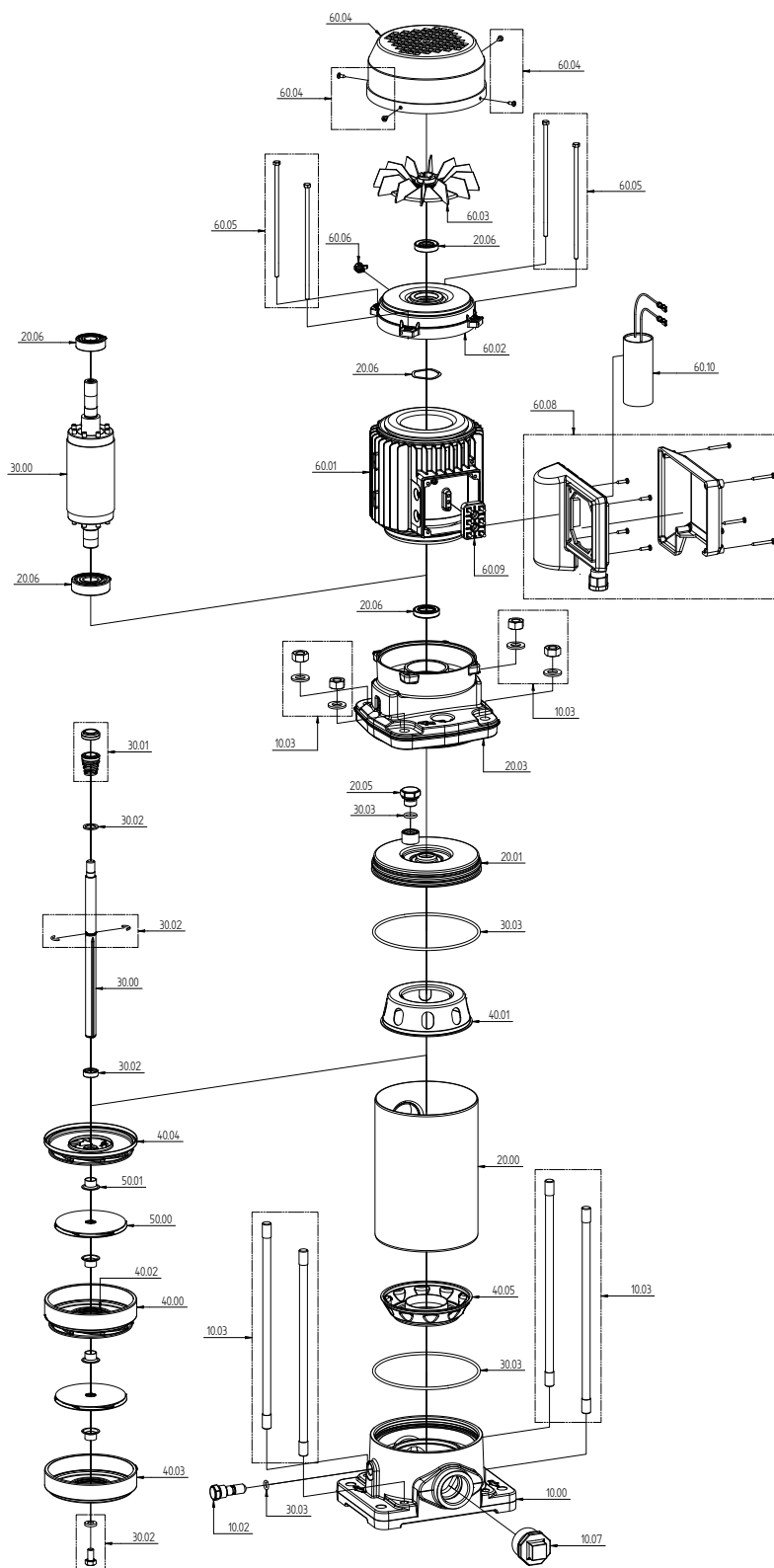


Fig. A10 A10 الشكل



#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de vaciado
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas
10.07	Tappo corpo pompa	Pump casing cap	Tapón del cuerpo de la bomba
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	Brida del motor
20.05	Tappo di carico	Filling plug	Tapón de carga

#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Cierre mecánico
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación de cierre 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
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Centrador última etapa
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Anillo 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
40.05	Flangia centraggio primo stadio	Initial stage centring flange	Brida de centrado de la primera etapa
50.00	Girante	Impeller	Impulsor
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadores del impulsor
60.01	Cassa motore con statore	Motor housing with stator	Carcasa y estator motor
60.02	Coperchio motore posteriore	Rear motor cover	Tapa motor portacojinete
60.03	Ventola	Fan	Ventilador
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Tapa 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
60.09	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Caja de conexiones
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
10.00	Pumpengehäuse	Corps de la pompe	جسم المضخة
10.02	Ablassstopfen	Bouchon d'évacuation	سدادة الصرف
10.03	Zugstangen, Unterlegscheiben und Muttern	Tirants, rondelles et écrous	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.07	Stopfen Pumpengehäuse	Bouchon du corps de la pompe	سدادة جسم المضخة
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
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
40.01	Druckkörper	Corps de refoulement	الجسم الضاغط
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
40.05	Zentrierflansch erste Stufe	Bride de centrage premier étage	فلنشة تمرکز المرحلة الأولى
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
60.09	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base du cache de boîte à bornes	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
#	ET	FI	LT
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	KOMPONENTO APRAŠYMAS
10.00	Pumba korpus	Pumpun runko	Siurblio korpusas
10.02	Tühjenduskork	Tyhjennystulppa	Išleidimo kamštis
10.03	Tõmbevardad, seibid ja mutrid	Tangot, aluslaatat ja mutterit	Trauklės, poveržlės ir veržlės
10.07	Pumba korpuse kork	Korkki pumpun rungossa	Siurblio korpuso kamštis
20.00	Väliskest	Ulkoinen holkki	Išorinė danga
20.01	Tihendiheidiku 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

#	ET	FI	LT
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	KOMPONENTO APRAŠYMAS
30.00	Pumba völl	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	Rõngastihendi komplekt	O-rengassarja	Sandarinio žiedo rinkinys
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	Pakopos korpusas su difuzoriumi
40.01	Vajutav keha	Puristava runko	Spaudžiantysis korpusas
40.02	Ujuv kulumisõngaste plokk	Kelluva rakotiiivesteyksikkö	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
40.05	Esimese etapi balansseerimisäärik	Ensimmäisen vaiheen keskitysleikka	Pirmos pakopos centravimo jungė
50.00	Rotor	Pyörä	Sparnuotė
50.01	Rotori vahepuksid	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	Ventilaatorikate ja kruvid	Tuuletinsuoja ja ruuvit	Ventiliatoriaus dangtis ir varžtai
60.05	Mootori tõmbevarad	Mootorin tangot	Variklio trauklės
60.06	Mootori väikeste osade komplekt	Mootorin pienet osat	Variklio dalių rinkinys
60.09	Kate ja klemmiplokikatte alus	Liitinvirvin kansi ja alasuojus	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas

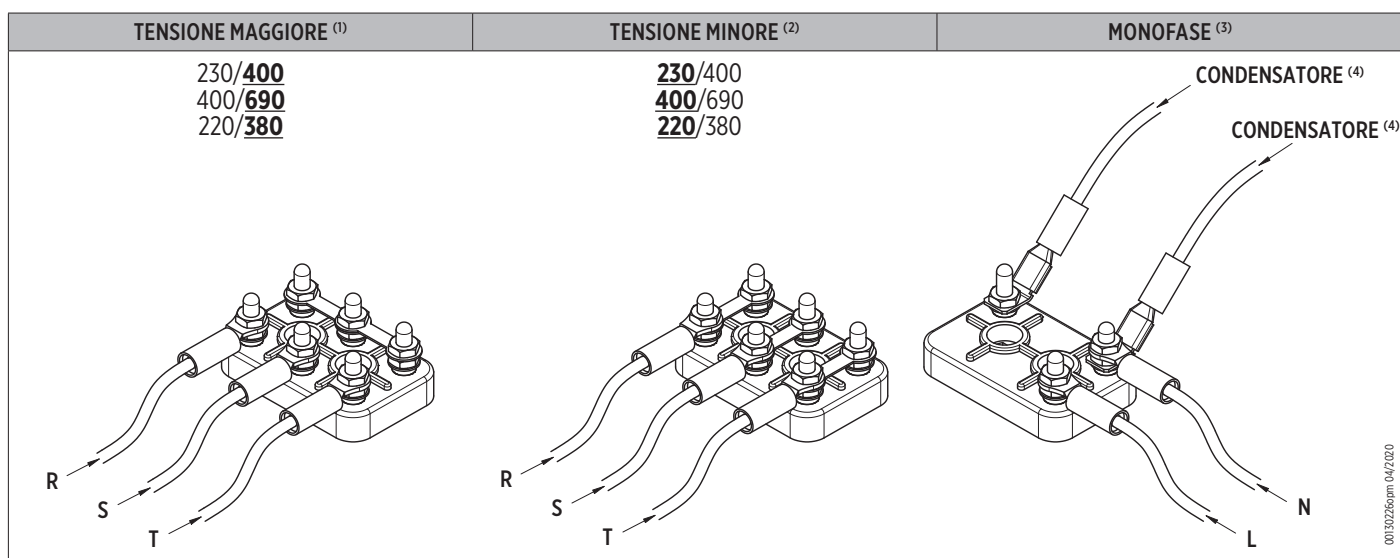
Fig. A11 A11 الشكل CAVO DI ALIMENTAZIONE / POWER SUPPLY CABLE / CABLE DE ALIMENTACIÓN / VERSORGUNGSKABEL / CÂBLE D'ALIMENTATION / كابل التيار الكهربائي / TOITEKAABEL / VIRTAKAABELI / MAITINIMO LAIDAS

Monofase / Single-phase / Monofásica / Einphasig / Monophasée / Monofase / Ühefaasiline / Yksivaihe / Vienfazis				
Descrizione con.. ⁽¹⁾	Cavo ⁽²⁾		Coppia di serraggio sul pressacavo ⁽⁴⁾	Occhielli ⁽⁵⁾
	Imax ⁽³⁾ ≤ 10 A	10 ≤ A Imax ⁽³⁾ ≤ 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 / Trifase / 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	Imax	Imax	Imáx	Imax	Imax
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	Imax	Imax	Imax	Imax	
4	عزم الربط على صمامولة الكابل	Jõumoment kaablitihendil	Kiristysmomentti holkkitiivisteessä	Riebokšlio veržimo momentas	
5	حلقات	Aasad	Silmukkapultit	Kilpelės	

Fig. A12



	IT	EN	ES	DE	FR
1	TENSIONE MAGGIORE	MAXIMUM VOLTAGE	MAYOR TENSIÓN	STÄRKERE SPANNUNG	TENSION SUPÉRIEURE
2	TENSIONE MINORE	MINIMUM VOLTAGE	MENOR TENSIÓN	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	VIENFAZIS	
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 O POMPA AD ASSE NUDO MODELLO "EM", Marchio "E-TECH" o "FPS"
- 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);
- Direttiva 2009/125/CE (Regolamento 547/2012);
- inoltre, per le elettropompe: Direttiva 2014/30/EU (COMPATIBILITÀ ELETTRROMAGNETICA); 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

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Prima del loro utilizzo, le pompe ad asse nudo devono essere assemblate ad un motore seguendo le istruzioni fornite nel manuale di installazione, senza comprometterne la conformità e la sicurezza.

EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALY
Declares that the machine:

- ELECTRIC PUMP OR BARE SHAFT PUMP MODEL "EM", Brand "E-TECH" or "FPS".
- YEAR OF CONSTRUCTION AND SERIAL NUMBER: (see data plate and label on the cover)

Complies with the following directives:

- machines for domestic use: Directive 2014/35/EU (LOW VOLTAGE);
- other machines: Directive 2006/42/EC (MACHINERY);
- Directive 2009/125/EC (Regulation 547/2012);
- also, for electric pumps: Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directive 2009/125/EC (Regulation 2019/1781).

Is designed and manufactured in accordance with the following technical standards:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; 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

This declaration of conformity is issued under the manufacturer's sole responsibility.

Before using the bare shaft pumps they must be assembled to a motor by following the instructions provided in the installation manual, without compromising their compliance and safety.

Jorge Seco
Engineering Director



ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Declara que la máquina:

- ELECTROBOMBA O BOMBA DE EJE LIBRE MODELO «EM» (E-TECH / FPS)
- AÑO DE FABRICACIÓN Y NÚMERO DE SERIE: (consulte la placa de datos y la etiqueta de la cubierta)

Cumple con las siguientes directivas:

- máquinas para uso doméstico: Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSIÓN);
- otras máquinas: Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS);
- Directiva 2009/125/CE (Reglamento 547/2012);
- además, para las electrobombas: Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directiva 2009/125/CE (Reglamento 2019/1781).

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

Esta declaración de conformidad se expide bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante.

Antes de usarlas, las bombas de eje libre deben montarse en un motor siguiendo las instrucciones que proporciona el manual de instalación, sin comprometer la conformidad y la seguridad de las mismas.

DE - CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIEN
erklärt, dass das Gerät:

- ELEKTROPUMPE ODER PUMPE MIT FREIEM WELLENENDE „EM“ (E-TECH / FPS)
- BAUJAHR UND SERIENNUMMER: (siehe Typenschild und Etikett auf dem Deckblatt)

den folgenden Richtlinien entspricht:

- Maschinen für den Hausgebrauch: Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSPANNUNG);
- andere Maschinen: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- Richtlinie 2009/125/EG (Richtlinie 547/2012);
- Weiters für Elektropumpen: Richtlinie 2014/30/EU (EMV); Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II+2015/863; Richtlinie 2009/125/EG (Verordnung 2019/1781).

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 berechnete Person ist:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort und Datum: Dueville, 11/11/2023

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Die Pumpen mit freiem Wellenende müssen vor dem Gebrauch zuerst mit einem Motor zusammengebaut werden, wobei die im Installationshandbuch angegebenen Anweisungen befolgt werden müssen, um die Konformität und die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen.

Jorge Seco
Engineering Director



FR - TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIE
Déclare que la machine :

- ÉLECTROPOMPE OU POMPE À AXE NU MODÈLE « EM » (E-TECH / FPS)
- ANNÉE DE FABRICATION ET NUMÉRO DE SÉRIE : (voir la plaque des données et l'étiquette sur la couverture)

Est conforme aux directives suivantes :

- machines à usage domestique : Directive 2014/35/EU (BASSE TENSION) ;
- autres machines : Directive 2006/42/CE (MACHINES) ;
- Directive 2009/125/CE (Règlement 547/2012) ;
- en outre, pour les électropompes : Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE ; Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863) ; Directive 2009/125/CE (Règlement 2019/1781).

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

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive du Fabricant.

Avant de les utiliser, les pompes à axe nu doivent être assemblées à un moteur en suivant les instructions fournies dans le manuel d'installation, sans compromettre la conformité et la sécurité.

عربي - إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

تفيد بأن هذه الآلة:

• ماكينات للاستخدام المنزلي:

التوجيه الأوروبي 2014/35/EU (توجيه الجهد المنخفض)؛

التوجيه الأوروبي 2006/42/CE (توجيه الآلات)؛

• التوجيه الأوروبي 2009/125/CE (اللائحة الأوروبية 547/2012)؛

• يُضاف إلى ذلك، بالنسبة للمضخات الكهربائية:

التوجيه الأوروبي 2014/30/EU (توجيه التوافق الكهرومغناطيسي)؛ التوجيه الأوروبي 2011/65/EU (تقييد التعامل مع المواد الخطرة "RoHS" II+2015/863)؛ التوجيه الأوروبي 2009/125/CE (اللائحة 2019/1781).

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

المكان والتاريخ: دوفيل، 2023/11/11

صدر إقرار المطابقة هذا تحت المسؤولية الحصرية للشركة المصنعة.

قبل استخدام المضخات ذات المحور العاري، فإنه يجب تجميعها مع محرك باتباع التعليمات الواردة في دليل التركيب، دون المساس بمطابقتها والأمان الخاص بها.

ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Kinnitab, et masin:

- ELEKTROPUMP VÕI PALJAVÕLLIGA PUMP MUDEL "EM" (E-TECH / FPS)
- EHITUSAASTA JA SEERIANUMBER: (vaadake andmeplaadilt ja etiketilt kaanel)

See vastab järgmistele direktiividele:

- kodumasinad: Direktiiv 2014/35/EL (MADAL PINGE);
- muud masinad: Direktiiv 2006/42/EÜ (MASINAD);
- Direktiiv 2009/125/EÜ (Määrus 547/2012);
- lisaks elektropumpade puhul: Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/ELEKTROMAGNETILINE (ROHS II+2015/863); Direktiiv 2009/125/EÜ (Määrus 2019/1781).

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

See vastavusdeklaratsioon antakse välja ainult tootja vastutusel.

Enne nende kasutamist tuleb paljavõlliga pumbad mootorile kokku panna, järgides paigaldusjuhendis toodud juhiseid, ohustamata seejuures vastavust ja ohutust.

FI - EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Vakuuttaa, että kone:

- SÄHKÖPUMPPU TAI PALJASAKSELINEN PUMPPU MALLI "EM" (E-TECH / FPS)
- VALMISTUSVUOSI JA SARJANUMERO: (ks. arvokilpi ja kannen etiketti)

Noudattaa seuraavia direktiivejä:

- koneet kotitalouskäyttöön: Direktiivi 2014/35/EU (PIENJÄNNITE);
- muut koneet: Direktiivi 2006/42/EY (KONEDIREKTIIVI);
- Direktiivi 2009/125/EY (Asetus 547/2012);
- lisäksi sähköpumppuille: Direktiivi 2014/30/EU (SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS); Direktiivi 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiivi 2009/125/EY (Asetus 2019/1781).

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

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on myönnetty yksinomaan valmistajan vastuulla.

Ennen käyttöä, paljasakseliset pumpput on asennettava moottoriin noudattamalla asennusoppaassa annettuja ohjeita, vaarantamatta niiden vaatimustenmukaisuutta ja turvallisuutta.

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 or bare shaft pump type "EM" (E-TECH / FPS)
- Year of manufacturing and serial number: (see the nameplate and the cover of the instruction manual)

Complies with the following regulations:

- Household appliances: Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016;
- Other appliances: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008;
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019 (Regulation 547/2012);
- furthermore, for electric pumps only: 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.

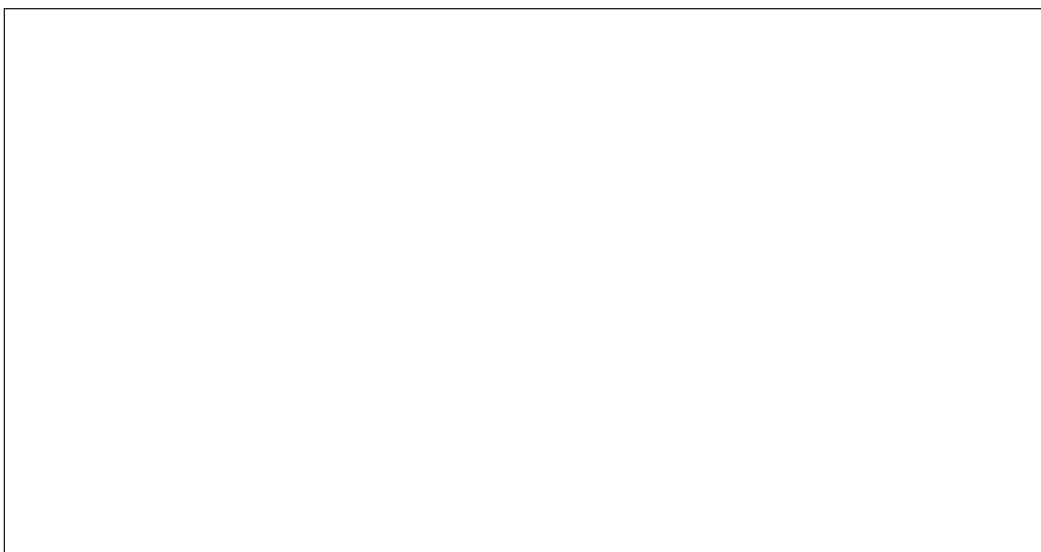
The person authorised to compile the technical folder and draw up the declaration of conformity is:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 11/11/2023

Jorge Seco
Engineering Director





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