



**ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI  
VERTIKĀLIE DAUDZPAKĀPJU ELEKTRISKIE SŪKŅI  
VERTICALE MEERTRAPSELEKTROPOMPEN  
ELEKTROPOMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE  
ELECTROPOMPE MULTI-STADII VERTICALE  
МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ  
VERTIKALA ELEKTRISKA FLERSTEGSPUMPAR  
DİK ÇOK KADEMELİ ELEKTRİKLİ POMPALAR  
VERTIKALŪS DAUGIAPAKOPIAI ELEKTRINIAI SIURBLIAI**

**50 Hz**



**Manuale d'uso e installazione  
Lietošanas un uzstādīšanas rokasgrāmata  
Handleiding voor gebruik en onderhoud  
Instrukcja obsługi i konserwacji  
Manual de utilizare și instalare  
Руководство по эксплуатации и установке  
Användar- och installationshandbok  
Kullanım ve kurulum kılavuzu  
Naudojimo ir montavimo vadovas**






---


<b>ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI</b> .....	<b>2</b>
Istruzioni originali	
<b>VERTIKALŪS DAUGIAPAKOPIAI ELEKTRINIAI SIURBLIAI</b> .....	<b>10</b>
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
<b>VERTIKĀLIE DAUDZPAKĀPJU ELEKTRISKIE SŪKŅI</b> .....	<b>18</b>
Instrukciju tulkojums no oriģinālvalodas	
<b>VERTICALE MEERTRAPSELEKTROPOMPEN</b> .....	<b>26</b>
Vertaling van de originele instructies	
<b>ELEKTROPOMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE</b> .....	<b>34</b>
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej	
<b>ELECTROPOMPE MULTI-STADII VERTI</b> .....	<b>42</b>
Traducerea instrucțiunilor originale	
<b>МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ</b> .....	<b>50</b>
Перевод оригинальных инструкций	
<b>VERTIKALA ELEKTRISKA FLERSTEGSPUMPAR</b> .....	<b>58</b>
Översättning av originalinstruktionerna	
<b>DİK ÇOK KADEMELİ ELEKTRİKLİ POMPALAR</b> .....	<b>66</b>
Kullanım talimatlarının çevirisi	
<b>APPENDICE / PIELIKUMS / APPENDIX / ZAŁĄCZNIK / APENDICE / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK</b> .....	<b>74</b>
<b>FIGURE / ATTĒLĀ / AFBEELDING / RYSUNKU / FIGURA / РИСУНКЕ / FIGUR / ŞEKİL</b> .....	<b>74</b>
<b>DICHLARAZIONE DI CONFORMITÀ CE / EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA / EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING / DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE / DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE / ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС / EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE / CE UYGUNLUK BEYANI</b> .....	<b>115</b>


**EV**  
**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 se comprendono i pericoli coinvolti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione ordinaria 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.

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". Utilizzare cavi di alimentazione, occhielli e pressacavi come in figura A22. Configurare i ponticelli della morsettiera secondo la marcatura interna alla scatola copri-morsettiera.

**NORME DI SICUREZZA**

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

**Identificazione delle istruzioni codificate del presente manuale**

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

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

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

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

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può provocare danni fisici e materiali oltre al possibile inquinamento dell'ambiente. L'inosservanza delle norme di sicurezza può portare alla perdita totale dei diritti di garanzia.

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

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

**Generalità**

Questo apparecchio (elettropompa o pompa ad asse nudo da completare con motore elettrico, secondo il modello) 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 (pompa) ed un motore elettrico (vedere fig. A1 in allegato), collegati tramite un giunto rigido. La pompa può essere azionata esclusivamente tramite un motore elettrico. La pompa è provvista 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.

L'apparecchio 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 e la durata ed evitare i rischi derivanti da un uso improprio.

L'apparecchio deve essere utilizzato per le applicazioni ed entro i limiti descritti nei paragrafi seguenti. Le attività legate alla manipolazione, installazione, uso, manutenzione e dismissione del prodotto presentano rischi per la sicurezza umana e per l'ambiente non eliminabili costruttivamente.

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





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

Nelle condizioni di fornitura l'apparecchio presenta dei ripari dalle parti in movimento (ad es., scudi coprigiunto e copri-ventola) o in tensione (es. copri-morsettiera) durante il normale funzionamento.

**!** 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 necessario, in relazione alle condizioni di lavoro  
Il corretto utilizzo dei DPI consente di ridurre i rischi residui per la salute.

-  Indossare i guanti protettivi
-  Proteggere la vista con occhiali protettivi
-  Indossare calzature di sicurezza, isolate da terra e con puntale di protezione
-  Indossare un respiratore, laddove vi è il rischio di esalazioni tossiche, irritanti o asfissianti

**Abbigliamento idoneo**

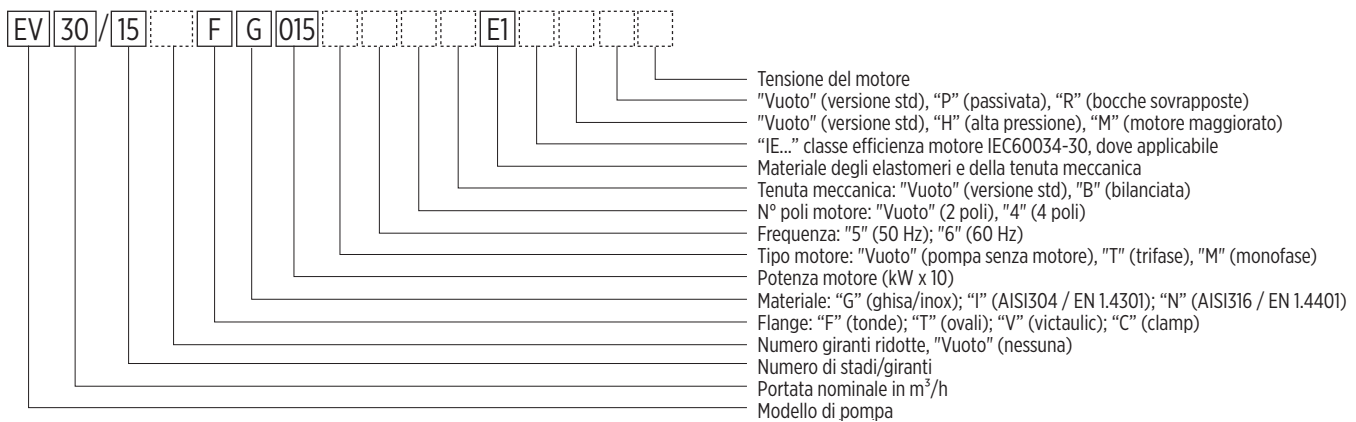
**!** Durante le operazioni di manutenzione e in ogni caso quando la macchina è avviata, incluso il normale funzionamento, evitare abbigliamento o accessori che possano rimanere intrappolati nelle parti mobili della macchina.

**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. A3 (in allegato).

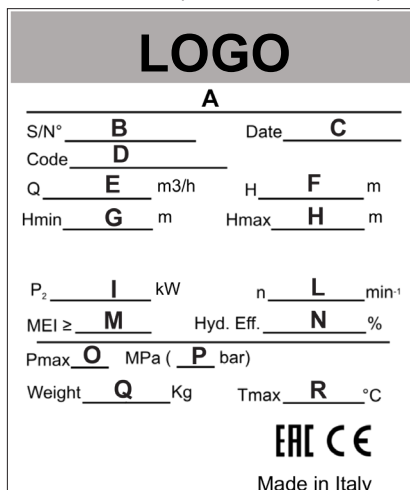
Il modello del prodotto è identificato dal codice di identificazione alfanumerico riportato nella targa dati. Il significato dei caratteri che compongono il codice è presentato nella fig. 1. Oltre che dal codice di identificazione, il prodotto è identificato dal numero di serie (fig. 2). Queste informazioni 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



- A) Codice di identificazione pompa,
- B) Numero di serie,
- C) Anno di produzione,
- D) Codice prodotto
- E) Intervallo portata di lavoro,
- F) Intervallo prevalenza di lavoro,
- G) Prevalenza minima,
- H) Prevalenza massima,
- I) Potenza meccanica massima assorbita dalla pompa pompa,
- L) Velocità di rotazione nominale,
- M) Minimum efficiency index,
- N) Massima efficienza della pompa,
- O) Massima pressione di esercizio (in MPa)
- P) Pressione nominale delle connessioni idrauliche (PN in bar),
- Q) Peso della pompa o elettropompa, secondo il modello
- R) Massima temperatura del liquido pompato (esclusi gli utilizzi industriali, vedere oltre)

Fig. 2

## 2.2 Targa dati motore

Per le elettropompe vendute con motore di serie, fare riferimento alle istruzioni seguenti (Fig. 3) per la lettura della targa dati del motore.

Per le pompe ad asse nudo, fare riferimento al manuale del costruttore.

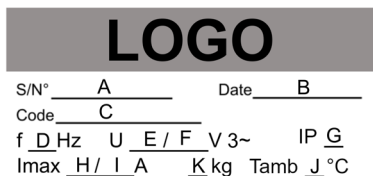


Fig. 3

- A) Numero di serie
- B) Anno di produzione
- C) Codice di identificazione del modello
- D) Frequenza elettrica (in Hz)
- E) Tensione di alimentazione, collegamento a triangolo (in V)
- F) Tensione di alimentazione, collegamento a stella (in V)
- G) Indice di protezione IP della macchina
- H) Corrente massima, collegamento a triangolo (in A)
- I) Corrente massima, collegamento a stella (in A)
- J) Temperatura ambiente (in °C)
- K) Peso del motore

Il motore è progettato per servizio continuo (classe S1 secondo IEC 60034-1).

## 2.3 Altre targhe e marcature

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



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



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



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



Temperatura massima del liquido per impiego in ambito domestico, residenziale, commerciale, agricolo o terziario: 85°C.



Temperatura massima del liquido ESCLUSIVAMENTE per impiego in ambito industriale o equivalente: 120°C.



Questa marcatura identifica le pompe per alta pressione (versioni speciali)

- Il verso di rotazione delle parti funzionali è indicato dalla marcatura (freccia) sul supporto motore, vedere fig. A5.
- Il verso del flusso è indicato dalla marcatura (freccia) sulla base della pompa. Vedere fig. A3.

## 2.4 Informazioni relative all'efficienza energetica dei motori

Tutte le elettropompe utilizzano motori conformi al reg. 2019/1781 CE e successive modifiche, pertanto conformi alla classe di rendimento IE2 (per potenze nominali fino a 0,55 kW) o IE3 (per potenze superiori). Maggiori informazioni riguardo le prestazioni energetiche dei motori sono disponibili on-line ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) scheda prodotto) e nella targa dati del motore.

## 2.5 Informazioni relative all'efficienza energetica delle pompe

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

## 3 APPLICAZIONI E UTILIZZO

### 3.1 Uso consentito

Questi apparecchi sono destinati all'utilizzo professionale in applicazioni come l'approvvigionamento idrico da una falda, l'aumento di pressione, l'irrigazione o la circolazione di fluido termovettore. Possono essere impiegati in ambito industriale, manifatturiero o equivalente. Le elettropompe possono anche essere

utilizzate in ambito domestico, commerciale, agricolo, artigianale o terziario, per le medesime applicazioni, esclusivamente a temperatura non superiore a 85°C.

NOTA: Per le altre applicazioni la temperatura massima consentita è di 120°C.

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

L'elettropompa può funzionare continuamente alla massima temperatura ambiente indicata nella targa dati del motore. Per le pompe ad asse nudo, seguire le indicazioni del costruttore del motore.

### 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/m<sup>3</sup> e viscosità massima di 2 cPs. Oltre questi limiti contattare il costruttore).



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

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

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

### 3.3 Condizioni di utilizzo

- Pressione massima di esercizio (la pressione alla mandata della pompa, data dalla somma fra la pressione all'ingresso della pompa e l'aumento di pressione fornito dalla pompa): vedere la targa dati. La massima pressione all'ingresso dell'apparecchiatura è determinata dall'aumento di pressione fornito dalla pompa, in modo da non superare la pressione massima di esercizio (vedere la sezione dedicata al calcolo).
- Portata e prevalenza: durante il normale funzionamento devono rientrare nei campi indicati nella targa dati. In queste condizioni si ottiene il funzionamento ottimale della macchina.
- Temperatura massima del liquido aspirato: 85°C o 120°C secondo l'utilizzo (vedere il paragrafo 3.1).
- Temperatura minima del liquido aspirato: -30°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 pari al 6%.
- Numero massimo di avviamenti orari consecutivi: per elettropompe con motore di serie, vedere la fig. A4 (in appendice); per le pompe ad asse nudo, seguire le indicazioni del costruttore del motore.

### 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 continuamente 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 reinserto 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 di tipologia e sezione come in tabella A22 (in appendice) e relativi pressacavi. Aprire uno dei passaggi sulla scatola copri-morsettiera e installare il pressacavo, serrando alla coppia riportata in tabella. Le terminazioni dei conduttori devono essere provviste di terminali a occhiello (vedere tabella A22). Il conduttore di terra deve essere più lungo degli altri conduttori (in caso di trazione del cavo, il conduttore di terra deve essere l'ultimo a staccarsi). Terminato il cablaggio, rimuovere la spugna presente sotto la morsettiera. I terminali del cavo di alimentazione devono essere collegati all'interno di un quadro elettrico con grado di protezione almeno IP55, dotato di sistemi di fissaggio meccanico del cavo indipendenti dai morsetti elettrici e di un sezionatore onnipolare.

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.

 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.

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.

### 4.2 Versioni monofase

Alimentare l'elettropompa mediante un interruttore unipolare che interrompa la fase oppure un interruttore bipolare. Per le elettropompe il verso di rotazione non necessita di verifiche. Per le pompe ad asse nudo, fare riferimento alla marcatura sulla pompa (fig A3).

### 4.3 Versioni trifase

Alimentare la pompa tramite un sezionatore di rete onnipolare in categoria di sovratensione III, da predisporre nella linea di alimentazione in base alle norme vigenti.

**ATTENZIONE:** Verificare nella targa dati e nella marcatura interna alla scatola copri-morsettiera quale configurazione dei collegamenti elettrici corrisponde alla tensione di rete disponibile. Se necessario, variare la configurazione spostando i ponticelli sugli opportuni terminali (vedere fig. A22). 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 del motore. Per l'installazione ed il collegamento del dispositivo, fare riferimento al manuale di istruzioni del costruttore.

## 5 COLLEGAMENTI IDRAULICI

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

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

Fare riferimento alla fig. A5-A o A5-B in appendice, secondo il caso. Il diametro delle tubazioni condiziona la portata e la pressione disponibili ai punti di utilizzo. Tubazioni di diametro esiguo aumentano la rumorosità, riducono le prestazioni, intensificano i colpi d'ariete e incrementano il rischio di cavitazione. Adottare sezioni di passaggio tanto maggiori quanto maggiore è la lunghezza della tubazione, eventualmente di diametro maggiore di quello delle connessioni idrauliche dell'apparecchio. In tal caso, le riduzioni di diametro lungo i tratti orizzontali devono essere realizzate con raccordi asimmetrici (dettaglio 6 in fig. A5), per favorire la fuoriuscita dell'aria. Per il medesimo motivo, si suggerisce un angolo della tubazione di almeno 2° (ca. 3 cm/m, dettaglio C in figura) nella direzione del flusso. Se l'elettropompa aspira da una linea non pressurizzata (per es. da un pozzo o una vasca, ad una quota superiore a quella del pelo libero) è necessario installare una valvola di fondo o di non ritorno lungo il tubo di aspirazione per adescare la pompa (3 in fig. A5). Può rendersi necessario anche un filtro meccanico, per proteggere la pompa. La profondità del tubo di aspirazione deve essere sufficiente ad evitare l'ingresso di aria (dettaglio 7 in fig. A5). Per installazioni su linee pressurizzate o sotto battente, installare ugualmente una valvola di non ritorno prima o dopo la pompa (5 in fig. A5), per evitare lo svuotamento del tubo di mandata a seguito dell'arresto della elettropompa e per evitare il reflusso, nonché un filtro. Se la macchina è collegata ad un circuito idraulico chiuso, si consiglia di installare una o più valvole di sfogo nei punti più alti del circuito. Fissare saldamente le tubazioni alle flange della pompa, senza danneggiarle. Prestare attenzione alla linea di aspirazione che può essere a pressione inferiore alla atmosferica (rischio di ingresso di aria dalle giunzioni). Assicurarsi che il disallineamento fra le tubazioni e le bocche non generi un carico eccessivo sulle flange della pompa. I valori limite di forza e momento sulle connessioni sono riportati in figura A9, secondo il modello. Si suggerisce di installare un elemento flessibile su ciascun lato (2 in fig. A5), anche al fine di limitare la trasmissione delle vibrazioni. L'elettropompa può essere installata sia con un tubo metallico che in altro materiale, purché meccanicamente resistente e rigido anche alla massima temperatura di utilizzo. Le tubazioni devono essere opportunamente sorrette per non gravare sulle flange della pompa (dettaglio 1 in fig. A5) e devono rimanere in posizione anche in assenza della pompa. Installare delle valvole di intercettazione a monte e a valle della pompa, per facilitare le operazioni di manutenzione (4 e 8 in fig. A5).

### 5.1 Verifica dell' NPSH

Controllare le curve caratteristiche delle elettropompe per valutare il fattore NPSH (vedi Fig. A6) 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. L'altezza massima della pompa dal livello del liquido "H" (vedere fig. A7-B) può essere calcolata con la seguente formula:

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

$p_b$ : Pressione barometrica assoluta o pressione assoluta del liquido in aspirazione [bar].

$\text{NPSH}$ : Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (fig. A6)

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

$H_v$ : Pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido ( $t_m$ ) (fig. A7-A)

$H_s$ : 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

$p_b = 1$  bar

Tipo di pompa: EV 10

Portata: 9 m<sup>3</sup>/h

$\text{NPSH}$ : 1,5 m (vedere fig A6)

$H_f = 2,5$  m

Temperatura del liquido: +50°C

$H_v$ : 1,3 m (vedere fig. A7-A)

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s \text{ [m]} = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 \text{ [m]}$$

Questo significa che l'altezza della pompa dal livello del liquido da aspirare non deve superare 4,4 metri

## 5.2 Verifica pressione massima

### Pressione di esercizio

 La somma della pressione in ingresso (p1) e quella massima sviluppata dalla pompa deve sempre essere inferiore alla pressione massima di esercizio, Pmax, riportata nella targa dati.

Caso 1: Singola pompa standard (fig. A8-A)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$

Caso 2: Pompa standard + pompa alta pressione (fig. A8-B)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$   
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$

### Pressione in aspirazione

La pressione in aspirazione non deve superare i limiti riportati nelle tabelle di (figura A9, valore P1 max).

## 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 della macchina

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. Usare golfari orientabili oppure verificarne la portata massima per carichi non assiali.

 Verificare il peso della macchina prima di iniziare le operazioni di sollevamento. Il peso è indicato nella targa dati. Per le pompe vendute prive di motore il peso indicato si riferisce alla sola pompa


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

Durante il sollevamento, la macchina tenderà a ruotare attorno al punto di sollevamento fino a raggiungere la posizione di equilibrio. Movimentare con cautela. Prestare attenzione all'inerzia dell'oggetto (oscillazioni nella direzione del moto, difficoltà di rallentamento e arresto).

 I golfari presenti sui motori devono essere utilizzati esclusivamente per movimentare il solo motore (vedi fig. A10-C).

Se l'apparecchio è dotato di occhielli di sollevamento, agganciare le cinghie o le catene di sollevamento agli occhielli mediante ganci o grilli di sollevamento, come mostrato in fig. (A10-B e F). Seguire le istruzioni di utilizzo fornite dal costruttore dei dispositivi di sollevamento. Per le pompe sprovviste di occhielli, avvolgere le cinghie attorno al supporto motore della pompa (fig. A10-E), facendo particolare attenzione a non danneggiare le protezioni coprigiunto laterali. Per le elettropompe sprovviste di occhielli (fig A10-A), seguire scrupolosamente le indicazioni seguenti (vedere anche fig. A10 - da 1 a 4):

- 1) Avvolgere le cinghie attorno al supporto del motore
- 2) Accompagnare l'apparecchio a terra, facendolo ruotare attorno ad uno spigolo della base, controllando il movimento mediante un ausilio di sollevamento e controllandone il ribaltamento improvviso con un piede
- 3) Stendere l'apparecchio a terra
- 4) Sollevarlo lentamente fino a che l'apparecchio raggiunge la posizione di equilibrio (con il motore verso l'alto o verso il basso, secondo il caso).

 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 Posizionamento

- Installare l'elettropompa in un luogo accessibile e protetto dal gelo, attorno all'elettropompa lasciare uno spazio sufficiente per consentire le operazioni d'uso e manutenzione.
- Non è consentito il montaggio verticale con il motore posto nella parte inferiore (vedi fig. A11-A).
- Le macchine possono essere installate in orizzontale solamente utilizzando l'apposito kit (accessorio). Vedere fig. A11-B. Non installare in posizioni diverse da quelle descritte o in mancanza di adeguato sostegno e fissaggio a terra.
- Verificare che non ci siano ostacoli al flusso d'aria di raffreddamento del motore, assicurare almeno 100mm di spazio libero sopra la ventola (Fig. A5).
- Eventuali perdite di liquido o eventi simili devono essere drenati e non devono allagare il luogo di installazione e/o sommergere l'unità.

- L'elettropompa deve SEMPRE essere fissata saldamente ad una fondazione di calcestruzzo o su una struttura metallica equivalente, di dimensioni e peso adeguate agli ingombri e peso dell'elettropompa, utilizzare delle viti adeguate ai fori di fissaggio previsti (vedere fig. A9 per dimensioni e coppie di serraggio).
- Per ridurre al minimo le vibrazioni interporre dei giunti antivibranti tra la pompa e la fondazione.
- Assicurarsi del corretto orientamento della pompa: le frecce di flusso riportate sulla pompa devono essere orientate nel senso di flusso delle tubazioni.
- Le tubazioni di collegamento devono essere adatte alla pressione, alla temperatura e alla natura del liquido pompato. Tra le connessioni delle tubazioni e la pompa devono essere interposte adeguate guarnizioni di tenuta. Le coppie e le forze che vengono esercitate sulle connessioni non devono superare i valori indicati in fig. A9.
- Il motore può essere ruotato rispetto alla posizione di fabbrica, secondo le esigenze di installazione. Vedere le fig. A12 e A13 in appendice e le istruzioni nel cap. 8, secondo il modello.


### 6.3 Gruppi di alta pressione a due pompe

I gruppi di alta pressione devono essere installati come in fig. A8-B. La pompa di alta pressione deve SEMPRE essere posizionata per seconda, nella direzione del flusso.

 L'errato collegamento della pompa ad alta pressione può causare lesioni personali e danni alle cose.

### 6.4 Installazione del motore (Pompe ad asse nudo)

- Utilizzare solo motori bilanciati dinamicamente e con grado di vibrazione normale (A) secondo IEC 60034-14, le cui dimensioni e la cui potenza siano conformi alle norme IEC 60072 e IEC 60034, grado di protezione IP55 e classe termica dell'isolamento F o superiore;
- Fare riferimento alla fig. A9 per scegliere la taglia di motore corretto (vedere potenza nominale e interfaccia IEC)
- Le caratteristiche del motore di primo equipaggiamento sono indicate in fig. A27. Utilizzare esclusivamente motori con caratteristiche equivalenti, dotati di cuscinetto lato pompa vincolato e molla di precarico al lato opposto. In alternativa, utilizzare l'accessori kit gruppo reggispinga per pompe fino a 4 kW.

 La potenza indicata in targa dati e nelle tabelle si riferisce all'uso con acqua pulita. Per liquidi più densi o più viscosi consultare il Costruttore.

#### 6.4.1 Pompe senza gruppo reggispinga fino a 4 kW

##### PREPARAZIONE DEL MOTORE (fig. A17)

Rimuovere la linguetta unificata dal motore, se presente. Installare la linguetta ribassata nella cava dell'albero motore.

##### INSTALLAZIONE DEL MOTORE (fig. A18)

Adagiare il motore sulla flangia superiore della pompa ed inserire la spina nell'albero.

Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

Accoppiare le due parti del giunto.

Inserire la dima di montaggio fra il giunto e la tenuta meccanica.

Montare i bulloni e serrarli alla coppia indicata, prestando attenzione a mantenere simmetriche le due parti del giunto.

Estrarre la dima di montaggio e conservarla per futuri utilizzi.

Serrare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica.

Controllo: girare a mano l'albero e prestare attenzione ad eventuali rumori metallici, indice di possibili problemi di accoppiamento. Contattare il Costruttore in tal caso.

Montare i ripari copri-giunto.

#### 6.4.2 Pompe con gruppo reggispinga fino a 4 kW

##### INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPINGA E DEL MOTORE (fig. A19)

Adagiare la flangia con cuscinetto reggispinga sulla flangia superiore della pompa. Allineare i fori sulle due flange.

Inserire la spina nell'albero, sollevare l'albero e spingere la spina nel foro del giunto.

Inserire la parte removibile del giunto e serrare le due viti, prestando attenzione a mantenere simmetriche le due parti del giunto.

Installare la linguetta unificata nella cava dell'albero del motore.

Applicare del grasso sull'albero del motore, su tutta la circonferenza.

Adagiare il motore sulla flangia, allineando la linguetta alla cava nel giunto.

Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

Serrare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica.

Controllo: girare a mano l'albero e prestare attenzione ad eventuali rumori metallici, indice di possibili problemi di accoppiamento. Contattare il Costruttore in tal caso.

Montare i ripari copri-giunto.

#### 6.4.3 Pompe oltre 4 kW

##### INSTALLAZIONE DEL MOTORE (fig. A20)

Controllare che l'inserito parastrippi sia all'interno del foro nell'albero intermedio della pompa.

Installare la linguetta unificata nella cava dell'albero motore.

Applicare del grasso sull'albero del nuovo motore, su tutta la circonferenza.

Adagiare il motore sulla flangia superiore della pompa. Fissare il motore alla



pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.  
Montare i ripari copri-giunto.

 Riposizionare i ripari al termine delle operazioni, se sono stati rimossi.

### 6.5 Altre protezioni e ripari


- A seconda 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.


### 6.6 Accessori

- kit connessioni idrauliche: permettono il collegamento della parte idraulica alle tubazioni (secondo la tipologia di connessione desiderata).
- kit installazione orizzontale per pompe verticali: permette l'installazione delle pompe in posizione orizzontale, garantendo il corretto funzionamento (fig. A11-B)
- kit assemblaggio gruppi di alta pressione a due pompe: permette il collegamento idraulico fra le due pompe del gruppo di alta pressione (fig. A8-B)
- kit gruppo reggispinta opzionale per pompe fino a 4 kW.

## 7 MESSA IN SERVIZIO

 Possono prodursi schizzi di liquido pericolosi per le persone o le cose.

 Non mettere mai in funzione la pompa senza i ripari coprigiunto correttamente installati.

 Durante il funzionamento le superfici esterne della pompa e del motore potrebbero superare i 40°C (104°F). Non toccare l'unità senza adeguate protezioni. Non porre materiale infiammabile vicino alla pompa.

AVVERTIMENTO: L'elettropompa NON deve essere avviata prima del riempimento. Un suo utilizzo a secco può danneggiare irreparabilmente la tenuta meccanica.

### 7.1 Adescamento

NOTA: Per questa operazione può rendersi necessaria la rimozione dei ripari copri-giunto.

 Ripristinare i ripari immediatamente ad operazione conclusa.

Caso con livello del liquido al di sopra della pompa (B in fig. A5):

- Chiudere la valvola di mandata (8 in fig. A5).
- Allentare lo spillo sul tappo di riempimento (dettaglio 1 in fig. A3).
- Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione (4 in fig. A5) per consentire al liquido di entrare, attendere finché l'acqua non fuoriesce dal foro laterale del tappo. Allentare l'inserto sul tappo di scarico (dettaglio 3 o 4 in fig. A3) per facilitare il riempimento.
- Serrare lo spillo del tappo di riempimento e l'inserto del tappo di scarico.

Caso con livello del liquido al di sotto della pompa (A fig. A5):

- Chiudere la valvola di mandata (8 in fig. A5).

Per versioni 1/3/6/10:

- Rimuovere completamente il tappo di riempimento (2 in fig. A3. Allentare l'inserto sul tappo di scarico (dettaglio 3 o 4 in fig. A3) per facilitare il riempimento.
- Utilizzando un imbuto, riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce, (può essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Serrare i tappi di carico e di scarico (coppie di serraggio in fig. A3).

Per versioni 15/20/30/45/65/95:

- Rimuovere completamente entrambi i tappi di riempimento (2 e 5 fig. A3). Allentare l'inserto sul tappo di scarico (dettaglio 3 o 4 in fig. A3) per facilitare il riempimento.
- Utilizzando un imbuto, in uno dei due fori, riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce (può essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Serrare i tappi di carico e di scarico (coppie di serraggio in fig. A3)


### 7.2 Avviamento della pompa

Prima dell'avviamento verificare che:

- L'elettropompa sia correttamente collegata all'alimentazione elettrica,
- La pompa sia correttamente adescata (vedere il paragrafo precedente),
- La valvola di intercettazione in mandata (8 in fig. A5) sia chiusa e la valvola di aspirazione (4 in fig. A5) sia aperta,
- Avviare il motore,
- Aprire gradualmente la valvola sul lato di mandata della pompa,

- Dopo alcuni secondi di funzionamento rumoroso, per l'espulsione dell'eventuale aria, alle condizioni previste la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare, senza variazioni di pressione. Diversamente, fare riferimento alla tabella ricerca guasti (Cap. 10).

### 7.3 Svuotamento della pompa

 Prima di operare, assicurarsi che la pompa sia arrestata e verificare se il liquido è in pressione.

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


- Chiudere le valvole di mandata e di aspirazione (4 e 8 in fig. A5);
- Scaricare la pressione residua in modo controllato;
- Allentare lo spillo del tappo di riempimento (A1 o B1 in fig. A5);
- Rimuovere completamente il tappo di scarico (A3 o B3 in fig. A5) ed attendere lo svuotamento;
- Al termine dello svuotamento riposizionare e serrare nuovamente il tappo di scarico e lo spillo del tappo di carico (coppie di serraggio in fig. A5).


NOTA: in alcune parti interne della pompa può rimanere del liquido. Per la rimozione completa è necessario smontare la pompa completamente.

Se il liquido scaricato può essere dannoso per le persone, gli animali o l'ambiente, deve essere raccolto e smaltito correttamente.

## 8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

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

 Prima di qualsiasi intervento sull'elettropompa accertarsi di aver interrotto la tensione elettrica e che essa non possa essere ripristinata accidentalmente durante le operazioni di manutenzione.

 Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi caldi e/o pericolosi per l'uomo, gli animali o l'ambiente, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. Se necessario, svuotare e sciacquare la pompa, pulire le superfici esterne e raccogliere il liquido, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.

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. Per la sostituzione del motore o della tenuta meccanica, fare riferimento ai paragrafi seguenti.

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 e, dove presenti, i cuscinetti del gruppo reggispinta. 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.

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

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

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.

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

Per i modelli che utilizzano un motore con interfaccia IEC 160 o superiore (motori oltre 11 kW), si consiglia la verifica della lubrificazione del cuscinetto reggispinta. Seguire le istruzioni di INGRASSAGGIO DEL CUSCINETTO REGGISPINTA.

### 8.1 Parti di ricambio

Utilizzare ricambi originali o approvati dal costruttore, al fine di evitare possibili rischi per la salute del personale di servizio e degli utilizzatori. Contattare il fornitore e/o consultare le tabelle dei ricambi in allegato (fig. A23, A24, A25, A26) per informazioni.

### 8.2 Rimozione del motore

#### 8.2.1 Pompe senza gruppo reggispinta fino a 4 kW (fig. A14)

Rimuovere i ripari copri-giunto.

Sbloccare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica. NB: E' sufficiente arretrarli di un quarto di giro. Se svitati eccessivamente i grani perderanno l'accoppiamento con la tenuta meccanica.

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.  
Svitare le viti del giunto e rimuovere le due parti del giunto.  
Rimuovere il motore.

### 8.2.2 Pompe con gruppo reggispira fino a 4 kW (fig. A15)

Rimuovere i ripari copri-giunto.  
Sbloccare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica. NB: E' sufficiente arretrarli di un quarto di giro. Se svitati eccessivamente i grani perderanno l'accoppiamento con la tenuta meccanica.  
Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.  
Svitare le viti del giunto e rimuovere la parte estraibile.  
Sfilare la spina dall'albero.  
Rimuovere il motore e il gruppo reggispira.  
Avvitare le viti nei fori filettati per separare il motore dal gruppo reggispira.

### 8.2.3 Pompe oltre 4 kW (fig. A20)

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.  
Rimuovere il motore. NB: Controllare che l'inserto parastrappi sia all'interno del foro nell'albero intermedio della pompa. Riposizionare se necessario.

## 8.3 Installazione del gruppo reggispira opzionale

Solo per pompe fino a 4kW prive di gruppo reggispira.  
Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.  
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPIRA E DEL MOTORE (cap. 6).

## 8.4 Sostituzione della tenuta meccanica

Vedere la fig. A26 per le parti di ricambio.

### 8.4.1 Pompe fino a 4 kW (fig. A16)

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.  
Svitare la cartuccia della tenuta meccanica.  
Lubrificare l'albero e il filetto con alcool. Pulire eventuali residui.  
Inserire la nuova cartuccia ed avvitare alla coppia indicata.  
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE (cap. 6).

### 8.4.2 Pompe oltre 4 kW (fig. A21)

Rimuovere i ripari copri-giunto.  
Sbloccare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica. NB: E' sufficiente arretrarli di un quarto di giro. Se svitati eccessivamente i grani perderanno l'accoppiamento con la tenuta meccanica.  
Svitare le viti del giunto e rimuovere il giunto.  
Rimuovere la spina.  
Svitare la cartuccia della tenuta meccanica.  
Lubrificare l'albero e il filetto con alcool. Pulire eventuali residui.  
Inserire la nuova cartuccia ed avvitare alla coppia indicata.  
Inserire la spina nell'albero e nel foro di una parte del giunto.  
Sollevare il giunto finché si accoppia allo spallamento dell'albero intermedio. Il giunto deve rimanere in posizione una volta rilasciato. Accoppiare la seconda parte del giunto. Inserire le viti e serrarle alla coppia indicata, prestando attenzione a mantenere simmetriche le due parti del giunto.  
Serrare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica.  
Controllo: girare a mano l'albero e prestare attenzione ad eventuali rumori metallici, indice di possibili problemi di accoppiamento. Contattare il Costruttore in tal caso.  
Installare i ripari copri-giunto.

## 8.5 Sostituzione del motore

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.

### 8.5.1 Pompe senza gruppo reggispira fino a 4 kW

PREPARAZIONE DEL MOTORE (fig. A17)  
Estrarre la linguetta ribassata dal motore vecchio.  
Rimuovere la linguetta unificata dal motore nuovo, se presente.  
Installare la linguetta ribassata nella cava dell'albero del motore nuovo.  
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE (cap. 6)  
NB: prima di smaltire il motore vecchio, assicurarsi di estrarre la linguetta ribassata dalla cava sull'albero e conservarla.

### 8.5.2 Pompe con cuscinetto reggispira fino a 4 kW:

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL GRUPPO REGGISPIRA (fig. A15).  
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPIRA E DEL MOTORE (cap. 6).

### 8.5.2 Pompe oltre 4 kW (fig. A20):

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.  
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE.

## 8.6 Ingrassaggio del cuscinetto reggispira

Solo pompe oltre 11 kW:  
Il gruppo reggispira necessita di ingrassaggio, con intervallo legato alla criticità dell'applicazione, al numero di stadi della pompa, alle condizioni di lavoro (pressione) ed ambientali (temperatura). Si consiglia di eseguire il primo controllo

dopo 3000 ore di funzionamento, quindi aggiustare l'intervallo di lubrificazione in relazione alla quantità di grasso inserita e alle condizioni di lavoro (temperatura e pressione massima). Procedere come segue:

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.  
Applicare grasso tipo SKF LGHP 2 o equivalente mediante l'ingrassatore predisposto. Pompate il grasso e ruotare manualmente l'albero per facilitare la distribuzione.  
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE.  
Durante le prime ore di funzionamento è normale osservare un leggero aumento di temperatura e l'espulsione del grasso in eccesso, fino al raggiungimento della condizione di regime.

## 8.7 Rotazione del motore

### 8.7.1 Pompe fino a 4 kW (fig. A12):

Rimuovere i ripari copri-giunto (solo pompe fino a 2.2kW).  
Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.  
Ruotare il motore di 90° o 180°.  
Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.  
Montare i ripari copri-giunto.

### 8.7.2 Pompe oltre 4 kW (fig. A13):

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.  
Ruotare il motore di 90° o 180°.  
Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

## 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.

Se non è possibile risolvere il problema applicando quanto descritto in tabella, contattare un centro di assistenza professionale e autorizzato

## 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.

I RAEE/WEEE domestici (elettropompe monofase di potenza < 3 kW) devono essere conferiti in certi di raccolta comunali, privati o presso rivenditori o riparatori, senza alcun costo.


I RAEE industriali (tutti i prodotti non classificati come domestici) devono essere conferiti in appositi centri di raccolta o presso rivenditori o riparatori.


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 é addeescata:	Addeescare la pompa. Verificare la tenuta della valvola di fondo.
	e) La pressione in aspirazione é troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori di cavitazione:	Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione é 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 é previsto per funzionare ad una temperatura ambiente massima di $+40^{\circ}\text{C}$ .
	d) Errore di connessione nella morsettiera:	Osservare le istruzioni del manuale del motore, rivedere le istruzioni di installazione.
10.4 La pompa ha prestazioni scarse	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 é difettoso:	Sostituirlo.
	c) Cattivo riempimento della pompa:	Ripetere la procedura di riempimento della pompa (capitolo 7.1)
	d) Il motore gira nel verso errato (motore trifase):	Invertire il senso di rotazione incrociando 2 fili di fase alla morsettiera del motore o del discontattore.
	e) Il tappo di scarico-adesamento o il relativo inserto non sono avvitati completamente:	Controllarlo e riavvitarlo.
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.5 L'interruttore automatico scatta	a) Valore troppo basso del relé termico:	Controllare l'intensità con un amperometro o registrare il valore dell'intensità secondo la targa motore.
	b) La tensione é 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 relé termico é difettoso:	Sostituirlo.
10.6 La portata non é 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.
10.7 Rumore metallico durante la rotazione	a) Il giunto non è in posizione	Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE per posizionare il giunto, utilizzare la dima di posizionamento


## LT -


 Montuojant, prižiūrint ir naudojant prietaisą, būtina griežtai laikytis vadove pateiktų nurodymų. Prieš atlikdami bet kokius darbus su siurbliu, atidžiai perskaitykite visas instrukcijų vadovo dalis.


 Jei prietaisai neturi kištuko, įrangoje turi būti sumontuotos maitinimo atjungimo priemonės su daugiapolių kontaktų atskyrimu, su kuriomis būtų galima visiškai atjungti atsiradus III kategorijos viršįtampiui, laikantis taikomų montavimo taisyklių.

 Ši įranga nėra skirta naudoti asmenims (įskaitant vaikus), turintiems fizinę, jutiminę arba psichinę negalią arba neturintiems patirties arba žinių, nebent jie yra prižiūrimi arba buvo išmokyti naudoti prietaisą už jų saugumą atsakingo asmens.

 Šis prietaisas gali būti naudojamas vyresnių nei 8 metų vaikų ir asmenų, turinčių fizinę, jutiminę arba psichinę negalią arba neturinčių patirties ir žinių tik tada, jei yra prižiūrimi arba buvo išmokyti apie saugų prietaiso naudojimą ir supranta susijusius pavojus. Vaikai negali žaisti su prietaisu. Įprastus 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 jungti.

Maksimalus siurblio paplitimas metrais yra nurodytas prie siurblio pritvirtintoje duomenų plokštelėje ir vadovo viršelyje.

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

Apie įrangos montavimą žr. skyriuose „MONTAVIMAS“ ir „HIDRAULINĖS JUNGTYS“. Naudokite maitinimo laidus, kilpas ir riebokšlius, kaip pavaizduota A22 paveiksle. Konfigūruokite gnybtyno tiltelius vadovaudamiesi gnybtą dengiančios dėžės vidiniu ženkliniu.

## SAUGOS TAIŠYKLĖS

Šiame vadove pateikiamos pagrindinės instrukcijos, kurių reikia laikytis įrenginį montuojant, naudojant ir atliekant priežiūrą. Šį vadovą būtina privalo peržiūrėti montuoti paskirtas darbuotojas ir visas montavimo vadovo paskirtas kvalifikuotas personalas, kuris stebės veikimą. Be to, šis vadovas visada turi būti laikomas siurblio eksploatavimo vietoje.

## Šio vadovo koduotų instrukcijų identifikavimas.



ISPĖJIMAS Bendras pavojus; jei nebus laikomasi šių saugos instrukcijų, asmuo gali susižaloti.



ISPĖJIMAS Elektros pavojus; jei nebus laikomasi šių instrukcijų, gali nutrenkti elektra ir kilti didelis arba mirtinas asmens sužalojimo pavojus.



ISPĖJIMAS 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, elektrinis siurblys arba siurblys plika ašimi, kuris papildo elektrinį variklį) yra skirtas gabenti skysčius ir didinti jų slėgį neviršijant šiame vadove nurodytų ribų. Elektrinis siurblys yra sudarytas iš vienos hidraulinės dalies (siurblio) ir elektrinio variklio (žr. A1 pav. priede), sujungtą standžiąja jungtimi. Siurblys gali būti varomas tik elektriniu varikliu. Siurblys turi mechaninį sandariklį (veleno sandariklį) ir hidraulinę jungtį, kurias veikimo metu visada reikia prijungti prie siurbimo ir tiekimo vamzdžių.

Prietaisas 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 susijusios 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 (traiškymas arba įtraukimas judančiomis dalimis, sužalojimas aštriais galais, subraižymas arba suspaudimas). Visas operacijas privalo atlikti tik patyręs, profesionalus personalas, turintis apsauginių priemonių ir tinkamų įrankių, kai mašinai netiekama elektros energija ir elgiamasi ypač atidžiai. Nesilaikant šiame vadove pateiktų nurodymų ir dabartinių darbo praktikų, padidėja rizika sveikatai.**

Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės kilus gaisrui arba padarius žalą dėl aplaidumo, netinkamo elektrinio siurblio naudojimo arba nesilaikant šiame vadove aprašytų instrukcijų, arba kitokiomis sąlygomis, negu leidžiama.

Pristačius, prietaisas turi apsaugus, dengiančius judančias dalis (pvz., jungčių ir ventiliatorių dengiamuosius skydus) arba dalis, kuriomis teka įtampa (pvz., gnybtynų gaubtus), naudojamas įprasto veikimo metu.



Naudotojas negali visiškai arba dalinai išmontuoti elektrinio siurblio, negali produkto keisti arba modifikuoti. Jei bus nuimti montavimo operacijų metu, apsaugai turi būti nedelsiant vėl uždėti.

## Asmeninės apsaugos priemonės (AAP)

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

Tinkamai naudojant AAP galima sumažinti sveikatai kylančias liekamasias rizikas.



Mūvėkite apsaugines pirštines



Apsaugokite regėjimą apsauginiais akiniais



Mūvėkite nuo žemės izoliuotą apsauginę avalynę apsaugotu priekiu.



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

**Tinkami drabužiai**



Atliekant priežiūros operacijas ir bet kokių atveju tada, kai mašina paleidžiama, įskaitant įprastą veikimą, nemūvėkite drabužių arba priedų, kurie gali likti 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. Jei siurbLIAI tiekiami be variklio, žr. variklio gamintojo deklaruotą garso emisiją ir pridėkite maždaug 3–5 dB. Jei elektriniai siurbLIAI pilnos komplektacijos, žr. A2 pav. priede. Dydziai yra nurodyti veikiant 1 m atstumu nuo mašinos. Šalia mašinos dirbantys operatoriai privalo apsaugoti save klausos APP, pritaikytomis pagal garso slėgį ir poveikio trukmę.

**1 PRELIMINARI PATIKRA**

**1.1 Pristatymas ir pakuotė**

Produktas tiekiamas originalioje pakuotėje, kurioje taip pat yra iš šis vadovas ir turi likti supakuotas iki pat montavimo laiko. Supakuotas produktas turi būti sandėliuojamas apsaugotas nuo oro sąlygų. Ištraukite prietaisą iš pakuotės ir patikrinkite, ar jis sveikas. Be to, patikrinkite, ar gamykliniai duomenys sutampa su pageidaujama. Laikykitės šiam vadove pateiktų duomenų plokštelės skaitymo instrukcijų. Dėl bet kokių sutrikimų nedelsdami kreipkitės į gamintoją, pranešdami apie defektų pobūdį.



Kilus abejonėms dėl saugumo arba dėl mašinos sveikumo, nenaudokite jos ir kreipkitės į profesionalų pagalbos centrą.

**2 INFORMACIJA APIE PRODUKTA**

Duomenų plokštelėje nurodomas modelis, pagrindinės veikimo specifikacijos ir serijos numeris. Šiuos duomenis svarbu pateikti prašant atlikti tam tikrus darbus ar pagalbos bei užsisakant atsargines dalis. Duomenų plokštelės padėtis pateikiama A3 pav. (priede).

Produkto modelis yra identifikuojamas iš skaičių ir raidžių sudarytu identifikaciniu kodu, kuris pateikiamas duomenų plokštelėje. Kodą sudarančių simbolių reikšmė yra pateikta 1 pav. Be identifikacinio kodo, produktas dar identifikuojamas serijos numeriu (2 pav.). Ši informacija taip pat yra pateikta prie šio vadovo viršelio pritvirtintoje etiketėje.

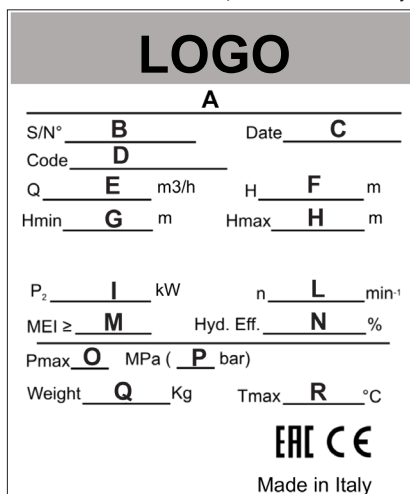
**Siurblio identifikavimo kodas (1 pav.)**



- Variklio įtampa
- „Tuščia“ (stand. versija), „P“ (pasyvintas), „R“ (viena ant kitos uždėtos angos)
- „Tuščia“ (stand. versija), „H“ (aukštas slėgis), „M“ (padidintos galios variklis)
- „IE...“ variklio efektyvumo klasė IEC60034-30, jei taikoma
- Elastomerų ir mechaninio sandariklio medžiaga
- Mechaninis sandariklis: „Tuščia“ (stand. versija), „B“ (subbalansuota)
- Variklio polių skaičius: „Tuščia“ (2 poliai), „4“ (4 poliai)
- Dažnis: „5“ (50 Hz); „6“ (60 Hz)
- Variklio tipas: „Tuščia“ (siurblys be variklio), „T“ (trifazis), „M“ (vienfazis)
- Variklio galia (kW x 10)
- Medžiaga: „G“ (ketus/nerūdijantis plienas); „I“ (AISI304 / EN 1.4301); „N“ (AISI316 / EN 1.4401)
- Jungės: „F“ (apvalios); „T“ (ovalios); „V“ („Victaulic“); „C“ (gnybtai)
- Mažesnis sparnuočių skaičius, „Tuščia“ (jokios)
- Pakopų/sparnuočių skaičius
- Nominalus srautas m<sup>3</sup>/val.
- Siurblio modelis

**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



- A) Siurblio identifikavimo kodas,
- B) Serijos numeris,
- C) Gamybos data,
- D) Gaminio kodas
- E) Darbinio našumo intervalas,
- F) Darbinio paplitimo intervalas,
- G) Minimalus paplitimas,
- H) Maksimalus paplitimas,
- I) Didžiausia siurblio suvartojama mechaninė galia,
- L) Nominalus sukimosi greitis,
- M) Minimalus našumo indeksas,
- N) Maksimalus siurblio našumas,
- O) Didžiausias darbinis slėgis (MPa)
- P) Nominalus hidraulinių jungčių slėgis (PN bar),
- Q) Siurblio arba elektrinio siurblio (priklauso nuo modelio) svoris
- R) Aukščiausia siurbiamo skysčio temperatūra (neskaitant pramoninio naudojimo, žr. toliau)

Pav. 2

## 2.2 Variklio duomenų plokštelė

Jei tai elektriniai siurbliai, parduodami su serijiniu varikliu, vadovaukitės toliau pateiktomis instrukcijomis (3 pav.), kaip skaityti variklio duomenų plokštelę. Jei tai siurbliai plika ašimi, vadovaukitės gamintojo vadovu.

### LOGO

S/N°      A      Date      B       
 Code      C       
 f      D Hz      U      E / F      V 3~      IP      G       
 I<sub>max</sub>      H / I      A      K kg      Tamb      J °C

Pav. 3

- A) Serijos numeris
- B) Gamybos data
- C) Modelio identifikavimo kodas
- D) Elektros dažnis (Hz)
- E) Maitinimo įtampa, trikampė jungtis (V)
- F) Maitinimo įtampa, žvaigždinė jungtis (V)
- G) Mašinos apsaugos laipsnis IP
- H) Maksimali srovė, trikampė jungtis (A)
- I) Maksimali srovė, žvaigždinė jungtis (A)
- J) Aplinkos temperatūra (°C)
- K) Variklio svoris

Variklis yra suprojektuotas nuolatiniam veikimui (S1 klasė pagal IEC 60034-1).

## 2.3 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.



Prietaisai patvirtintas gabenti vandenį, skirtą žmogui vartoti (WRAS sertifikatas, numeris 1511053), iki daugiausiai 85 °C temperatūros



Aukščiausia skysčio temperatūra naudojant namų, gyvenamojoje, komercinėje, žemės ūkio aplinkoje arba tretiniame sektoriuje: 85 °C.



Aukščiausia skysčio temperatūra naudojant IŠSKIRTINAI tik pramoninėje arba lygiavertėje aplinkoje: 120 °C.



Šis ženklas nurodo aukšto slėgio siurblius (specialius modelius)

- Funkcinių dalių sukimosi kryptis yra nurodyta ženklu (rodykle) ant variklio atramos; žr. A3 pav.
- Srauto kryptis yra nurodyta ženklu (rodykle) ant siurblio pagrindo. Žr. A3 pav.

## 2.4 Su varikliu energiniu efektyvumu susijusi informacija

Visi elektriniai siurbliai naudoja variklius, atitinkančius reg. 2019/1781 (EB) ir vėlesnius pakeitimus, todėl atitinka IE2 (nominaliai galiai iki 0,55 kW) ir IE3 (didesnei galiai) našumo klasę. Papildomos informacijos apie variklių energetines savybes pateikiama interneto svetainėje (franklinwater.eu – produkto duomenų lape) ir variklio duomenų plokštelėje.

## 2.5 Su siurbliu energiniu efektyvumu susijusi informacija

Visi siurbliai atitinka reglamentą 547/2012 EB. Energijos efektyvumo koeficientas MEI yra didesnis arba lygus 0,4 (Benchmark MEI 0.7). Informacijos apie siurblių pateikiama duomenų plokštelėje ir prie šio vadovo pridėtoje etiketėje. Mašinos eksploatacinių savybių kreivė, efektyvumo savybės ir informacija apie energetines savybes pateikiama interneto svetainėje (franklinwater.eu produkto duomenų lapas).

## 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 jokiū būdu neviršijant 85 °C temperatūros.

PASTABA. Naudojant pagal kitas paskirtis, aukščiausia leidžiama temperatūra yra 120 °C.

Elektriniai siurbliai turi būti sumontuoti sausose ir nuo paplūdimio apsaugotose vietose.

Elektrinis siurblys gali nuolat veikti esant variklio duomenų plokštelėje nurodytai aukščiausiai aplinkos temperatūrai. Jei naudojami siurbliai plika ašimi, vadovaukitės variklio gamintojo nurodymais.

### 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/m<sup>3</sup> ir didžiausias klampumas 2 cPs. Jei šie dydžiai viršijami, kreipkitės į gamintoją).



Dėl netinkamo naudojimo, mašina ir elektros laidai gali perkaisti ir todėl gali įvykti gedimas arba netgi gaisras.

Smėlio kiekis vandenyje negali viršyti 50 g/m<sup>3</sup>. Didesnis smėlio kiekis sumažins elektrinio siurblio naudojimo trukmę ir padidins užblokovimo riziką. Bet kokios kietosios dalelės negali maksimalaus dydžio viršyti daugiau nei 2 mm.

Vanduo, skirtas žmogui vartoti: tik modeliai su WRAS sertifikatu, esant daugiausiai 85 °C temperatūrai.

### 3.3 Naudojimo sąlygos

- Aukščiausias darbinis slėgis (slėgis siurblio tiekimo dalyje, gautas pagal siurblio įvado slėgio ir siurblio tiekimo slėgio padidėjimo sumą): žr. duomenų plokštelę. Aukščiausias įrangos tiekimo slėgis nustatomas pagal siurblio tiekimo slėgio padidėjimą taip, kad nebūtų viršytas aukščiausias darbinis slėgis (žr. skyrių su skaičiavimais).
- Srautas ir paplitimas: įprasto veikimo metu neturi viršyti duomenų plokštelėje nurodytų intervalų. Šiomis sąlygomis užtikrinamas optimalus mašinos veikimas.
- Aukščiausia siurbiamo skysčio temperatūra: 85 °C arba 120 °C, priklausomai nuo naudojimo paskirties (žr. 3.1 skirsnį).
- Minimali siurbiamo skysčio temperatūra: -30 °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 lygus 6 %.
- Didžiausias skaičius paleidimų per valandą iš eilės: jei naudojami elektriniai varikliai su serijiniu varikliu, žr. A4 pav. (priede); jei naudojami siurbliai plika ašimi, vadovaukitės variklio gamintojo nurodymais.

### 3.4 Neleistinas naudojimas

Nenaudokite elektrinio siurblio pagal kitas paskirtis, nei aprašyta prieš tai ir bet kokiū atveju, pagal visas gamintojo neleistinas paskirtis. Netinkamas naudojimas gali padaryti net ir didelę (taip pat ir mirtiną) žalą asmenims, gyvūnams, objektams ir aplinkai.



Nenaudokite prijungto elektrinio siurblio baseinuose, voniose, ežeruose arba panašiose vietose, kai asmenys yra įlipę į vandenį.

- Nepumpuokite maistingų skysčių arba žmogaus maistui skirtų produktų.
- Nepumpuokite už vandenį klampesnių ir (arba) tankesnių skysčių, nebent gamintojas suteikė specialų leidimą.
- Nenaudokite mašinos potencialiai sprogiroje aplinkoje arba su degiais skysčiais.
- Nepaleiskite veikti mašinos tada, kai nėra skysčio.
- Nepaleiskite elektrinio siurblio veikti nuolat be srauto arba mažesniu nei 10 % nominalaus dydžio srautu, kad išvengtumėte perkaitimo. Jei tiekiamo skysčio temperatūra viršija 90 °C, padidinkite minimalų srautą 20 % nuo nominalaus dydžio.
- Neviršykite duomenų plokštelėje nurodyto aukščiausio slėgio.


### 3.5 Kitos naudojimo paskirtys


Kreipkitės į gamintoją tais atvejais, kai:

- pumpuojamo skysčio klampumas arba tankis didesnis už vandens (reikės naudoti variklį, kurio galia proporcingai didesnė)
- Pumpuojamas vanduo buvo chemiškai apdorotas (suminkštintas, chloruotas, demineralizuotas ir t. t.)
- Jei atsirado bet kokia kita situacija, nei nurodyta skyriuje apie leidžiamą naudojimą.

## 4 MONTAVIMAS – BENDRA INFORMACIJA


Prietaisai turi būti sumontuotas vadovaujantis šio vadovo instrukcijomis. Prietaisai ir maitinimo laido gnybtai turi būti apsaugoti nuo vandens, drėgmės ir nuo blogų oro sąlygų. Patikrinkite variklio duomenų plokštelėje nurodytą apsaugos laipsnį (IP). Montuokite vietoje, kur nėra potvynių.

 Prieš pradėdami dirbti su mašina įsitikinkite, kad išjungėte elektros jungtį iš elektros tinklo ir jos nebus galima vėl atsitiktinai įjungti.

 Visada naudokite nurodytas AAP (žr. susijusį skyrių).

Jei reikia, tam tikromis naudojimo sąlygomis ir darbo aplinkoje rekomenduojama sumontuoti specialius prietaisus, skirtus sustabdyti mašiną avariniu atveju.


#### 4.1 Elektros jungtys


 Jungtys turi būti atliktos išskirtinai tik patyrusio ir įgalioto personalo bei laikantis įstatymuose numatytų reikalavimų, taikomų standartų, rekomenduojamų techninių praktikų ir toliau pateiktų nurodymų.

Prietaisas yra skirtas naudoti tik fiksuotoje vietoje (naudotojas negali atjungti ir vėl prijungti maitinimo laido).

Naudokite tokio tipo ir pjūvio elektros laidus, kaip nurodyta lentelėje A22 (priede) ir naudokite atitinkamus riebokus. Atidarykite vieną iš praėjimų gnybtyną dengiančioje dėžėje ir sumontuokite riebokslį priverždami iki lentelėje nurodytų apskukų. Laidų galai privalo turėti gnybtus su kilpele (žr. A22 lentelę). Įžeminimo laidas turi būti ilgesnis už kitus laidus (jei traukiate laidą, įžeminimo laidą reikia atjungti paskutinį). Baigę prijungti laidus, nuimkite po gnybtynų esančią kempinę. Laido gnybtai turi būti prijungti prie elektros skydo, kurio apsaugos laipsnis bent IP55, turinčio laido mechaninio tvirtinimo sistemos atskirai nuo elektrinių gnybtų ir daugiapolį išjungiklį.

Patikrinkite, ar plokštelės duomenys ir nominalūs įtampas ir tinklo dažnio dydžiai sutampa. Visada prijunkite elektrinio siurblio įžeminimo laidą ir patikrinkite įžeminimo grandinės efektyvumą tiek prieš paleidžiant pirmą kartą, tiek kas mėnesį.

 Montuotojas privalo prijungti laikydamasis montavimo šalyje taikomų standartų.

 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. Naudokite prietaisą, kuris atstatomas rankiniu būdu.

#### 4.2 Vienfaziai modeliai

Tiekite energiją elektriniam siurbliui naudodami vienpolį jungiklį, kuris nutraukia fazę arba daugiapolį jungiklį. Nereikia tikrinti elektrinių siurblių sukimosi krypties. Jei naudojami siurbliai plika ašimi, vadovaukitės siurblio ženkliniu (A3 pav.).

#### 4.3 Trifaziai modeliai

Tiekite energiją siurbliui naudodami III viršįtampio kategorijos vienpolį tinklo izoliatorių, kuris turi būti įrengtas energijos tiekimo linijoje atsižvelgiant į taikomus standartus.

**DĖMESIO:** duomenų plokštelėje ir vidiniame gnybtyną dengiančios dėžės ženkliniame patikrinkite, kuri elektros jungčių konfigūracija atitinka esamą tinklo įtampą. Jei reikia, pakeiskite konfigūraciją, pastumdami tiltelius ant atitinkamų gnybtų (žr. A22 pav.). 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 trumpesnį laiką. Jei nebus įmanoma patikrinti sukimosi krypties vizualiai, tai galima patikrinti netiesiogiai tuomet, kai siurblys sumontuotas įrangoje ir veikia didžiausiu našumu (vožtuvai visiškai atidaryti, tiekimas laisvas), atsižvelgiant į vieną iš toliau pateiktų dviejų režimų:


- Veikimo metu ampermetrinėmis žnyplėmis pamatuokite didžiausią suvartojamą srovę. Jei sukimosi kryptis klaidinga, pamatuojami maždaug dvigubai didesni dydžiai, nei nurodyta duomenų plokštelėje.
- Vietoj to, paleiskite mašiną veikti kelias sekundes, o po to sukeiskite sukimosi kryptį ir pakartokite operaciją. Teisinga kryptis yra tokia, kurios metu našumas yra didžiausias.


Norint pakeisti sukimosi kryptį, pakanka tarpusavyje sukeisti dvi fazes.

#### 4.4 Kintamo dažnio pavaros (KDP)

Instalacijose su kintamu dažniu (maitinimas tiekimas inverteriu) patikrinkite, ar dažnio keitiklis gali tiekti nominalią įtampą ir bent 10 % didesnę srovę palyginti su variklio duomenų plokštelėje nurodytu nominaliu dydžiu. Apie įrenginio montavimą ir prijungimą žiūrėkite gamintojo instrukcijų vadove.

### 5 HIDRAULIKOS JUNGTYS

 Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektros siurbliu arba su varikliu įsitikinkite, kad elektros energijos tiekimas išjungtas ir nebus galima jo netyčia vėl įjungti.

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

Priklausomai nuo atvejo, žiūrėkite priedo A5-A pav. arba A5-B pav. Vamzdžių skersmuo nulemia srautą ir slėgį naudojimo vietose. Mažesnio skersmens vamzdžiai padidina triukšmingumą, sumažina eksploatacines savybes, padidina smūgus ir padidėja pradūrimo rizika. Naudokite tiek didesnius judėjimo ruožus, kiek yra didesnis vamzdžio ilgis, ir kiek skersmuo yra didesnis už prietaiso hidraulines jungtis. Tokiu atveju, skersmens sumažėjimai išilgai horizontalių ruožų turi būti užtikrinti naudojant nesimetriškas jungtis (pvz. 6 detalė A5 pav.), kad oras lengviau ištekėtų. Dėl tos pačios priežasties, rekomenduojama, kad vamzdžio kampas būtų bent 2° (maždaug 3 cm/m, C detalė paveiksle) srauto kryptimi. Jei elektrinis siurblys siurbia iš neslėginės linijos (pavyzdžiui, iš indo ar rezervuaro didesniame aukštyje, nei laisvas srautas), kad siurblys suveiktų, reikia sumontuoti dugno arba atbulinį vožtuvą išilgai siurbimo vamzdžio (3 detalė A5 pav.). Siurbliui apsaugoti gali prireikti ir mechaninio filtro. Siurbimo vamzdžio gylis turi būti pakankamas, kad nepatektų oras (7 detalė A5 pav.). Montuojant slėginėse linijose arba po sklende, rekomenduojama prieš siurbly arba už siurblio taip pat sumontuoti atbulinį vožtuvą (pvz., 5 A5 pav.), o taip pat ir filtrą, kad tiekimo vamzdis neištuštėtų sustabdžius elektrinį siurbly ir būtų išvengta atgalinio srauto. Jei mašina yra prijungta prie uždaro hidraulinio kontūro, aukščiausiose kontūro vietose rekomenduojama sumontuoti vieną arba kelis išleidimo vožtuvus. Tvirtai pritvirtinkite vamzdžius prie siurblio jungčių jų nepažeisdami. Atkreipkite dėmesį į siurbimo liniją, kuri gali būti mažesnio slėgio nei atmosferos (oro patekimo į jungtis rizika). Pasirūpinkite, kad išsiderinę vamzdžiai ir angos nesukeltų per didelės apkrovos siurblio jungėms. Ribiniai jėgos dydžiai ir jungčių sukimo momentai yra pateikti A9 paveiksle, atsižvelgiant į modelį. Rekomenduojama kiekvienoje pusėje sumontuoti lankstų elementą (2 A5 pav.), taip pat skirtą apriboti vibracijos perdavimą. Elektrinis siurblys gali būti sumontuotas tik su metaliniu, tiek su kitos medžiagos vamzdžiu, kad būtų mechaniškai atsparus ir tvirtas net ir esant aukščiausiai naudojamai temperatūrai. Vamzdžiai turi būti tinkamai priveržti, kad nesiremtų į siurblio junges (1 detalė A5 pav.) ir turi likti savo padėtyje net tada, kai nėra siurblio. Siurblio priekyje ir gale sumontuokite blokavimo vožtuvus, kad būtų lengviau atlikti priežiūros operacijas (4 ir 8 A5 pav.).

#### 5.1 NPSH patikra

Patikrinkite elektrinių siurblių būdingas kreives, kad įvertintumėte NPSH koeficientą (žr. A6 pav.) ir šitaip išvengtumėte kavitacijos problemų dėl per didelio nelygumo tarp siurblio ir paimamo skysčio arba dėl per aukštos temperatūros. Didžiausias siurblio aukštis virš skysčio lygio „H“ (žr. A7-B pav.) gali būti apskaičiuotas naudojant šią formulę:

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

pb: absoliutinis barometrinis slėgis arba absoliutinis siurbiamo skysčio slėgis [bar].

NPSH: siurbimo paplitimas esant maksimaliam darbiniam srautui [m] (A6 pav.)

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

Hv: garų slėgis [m] atsižvelgiant į skysčio temperatūrą [m] (A7-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: EV 10

Srautas: 9 m<sup>3</sup>/val.

NPSH: 1,5 m (žr. A6 pav.)

Hf = 2,5 m

Skysčio temperatūra: +50 °C


Hv: 1,3 m (žr. A7-A pav.)

$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m] = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]$

Tai reiškia, kad siurblio aukštis nuo siurbiamo skysčio lygio negali būti daugiau nei 4,4 metro.

#### 5.2 Maksimalaus slėgio patikra

**Darbinis slėgis**

 Tiekiamo slėgio (p1) ir didžiausio siurblio sugeneruoto slėgio suma visada turi būti mažesnė už didžiausią darbinį slėgį Pmax, pateiktą duomenų plokštelėje.

1 atvejis: vienas standartinis siurblys (A8-A pav.)

$$P1 [bar] + Hmax [m] / 10 \leq Pmax [bar]$$

2 atvejis: standartinis siurblys + aukšto slėgio siurblys (A8-B pav.)

$$P1 [bar] + Hmax,1 [m] / 10 \leq Pmax,1 [bar]$$

$$P1 [bar] + Hmax,1 [m] / 10 + Hmax,2 [m] / 10 \leq Pmax,2 [bar]$$

**Siurbimo slėgis**

Slėgis siurbiant neturi viršyti lentelėse pateiktų ribų (A9 pav., P1 max reikšmė).

## 6 MECHANINĖS ĮRANGOS MONTAVIMAS

Ištraukite siurbį iš pakuotės ir patikrinkite, ar jis sveikas. Be to, patikrinkite, ar gamykliniai duomenys sutampa su pageidaujamais. Dėl bet kokių sutrikimų nedelsdami kreipkitės į gamintoją, pranešdami apie defektų pobūdį.

### 6.1 Mašinos kėlimas

Mašiniai kelti naudokite tik tinkamus įrenginius su specialiais ženklais ir geros būklės. Neviršykite mažiausiai iš visų naudojamų įrenginių (ąsinio varžto, reketo, kablų, karabino, grandinės, virvės, takelažo ar pan.) atsparaus įrenginio keliamosios galios. Naudokite tik kablus su apsauginiu reketu. Naudokite pakreipiamus ąsinius varžtus arba patikrinkite jų didžiausią neašinių apkrovų keliamąją galią.



Prieš pradėdami montavimo operacijas, patikrinkite mašinos svorį. Svoris yra nurodytas duomenų plokštelėje. Be variklio parduodamų siurbliai nurodytas svoris yra tik siurblio svoris.



Siurblyje / elektriniame siurblyje numatyta kėlimo vieta nesutampa su mašinos svorio centru

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



Ant variklių esantys ąsiniai varžtai turi būti naudojami tik vienam varikliui kelti (žr. A10-C pav.).

Jei prietaisas turi kėlimo kilpas, užkabinkite kėlimo diržus arba grandines už kilpelių kablais arba keltuvais, kaip parodyta pav. (A10-B ir F). Vadovaukitės kėlimo įtaisų gamintojo pateiktomis naudojimo instrukcijomis. Jei siurbliai neturi kilpelių, apvyniokite diržus aplink siurblio variklio atramą (A10-E pav.), būdami ypač atsargūs, kad nepažeistumėte šoninių jungtį dengiančių apsaugų. Jei elektrinis siurblys neturi kilpelių (A10-A pav.), kruopščiai vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais (taip pat žr. A10 pav. – nuo 1 iki 4):

- 1) Apvyniokite diržus aplink variklio atramą
- 2) Padėkite prietaisą ant žemės, apskudami jį aplink pagrindo kampą, tikrindami judėjimą keldami ir patikrindami, ar netikėtai neapvirsta su kojele
- 3) Padėkite prietaisą ant žemės
- 4) Lėtai jį kelkite tol, kol prietaisas pasieks subalansuotą padėtį (priklausomai nuo atvejo, kai variklis nukreiptas į viršų arba į apačią).



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

### 6.2 Pastatymas

- Sumontuokite elektrinį siurbį pasiekiamoje ir nuo šalčio apsaugotoje vietoje; aplink elektrinį siurbį palikite pakankamai vietos, kad būtų galima atlikti eksploatavimo ir priežiūros operacijas.
- Neleidžiama montuoti vertikaliai, kai variklis yra apatinėje dalyje (žr. A11-A pav.).
- Mašinos horizontaliai gali būti montuojamos tik naudojant specialų rinkinį (priedas). Žr. A11-B pav. Nemontuokite kitokiose padėtyse nei aprašyta arba jei nėra tinkamos atramos ir nepritvirtinta prie žemės.
- Patikrinkite, ar nėra kliūčių tekėti variklio aušinimo srautui, užtikrinkite bent 100 mm laisvą tarpą virš ventiliatoriaus (A5 pav.).
- Bet kokie skysčio nuotėkiai arba panašūs reiškiniai turi būti išleisti ir negali patvindyti montavimo vietos ir (arba) apsemti įrenginio.
- Elektrinis siurblys VISADA turi būti stabiliai pritvirtintas prie betoninio pagrindo arba lygiavertės metalinės konstrukcijos, kurių matmenys arba svoris pritaikyti prie elektrinio siurblio matmenų ir svorio. Naudokite numatytais tvirtinimo angoms pritaikytus varžtus (matmenys ir veržimo momentai pateikti A9 pav.).
- Norėdami kuo labiau sumažinti vibravimą, tarp siurblio ir pagrindo padėkite vibravimą stabdančias jungtis.
- Įsitinkite, kad siurblys tinkamoje padėtyje: ant siurblio pažymėtos srauto rodyklės turi būti nukreiptos vamzdžių srauto kryptimi.
- Jungiamieji vamzdžiai turi būti pritaikyti pumpuojamo skysčio slėgiui, temperatūrai ir pobūdžiui. Tarp vamzdžių jungčių ir siurblio turi būti įterpti tinkami sandarinimo tarpikliai. Flansinėms jungtims taikomi sukimo momentai ir jėgos neturi viršyti A9 pav. nurodytų verčių.
- Variklis gali būti pasuktas vadovaujantis gamykline padėtimi, atsižvelgiant į montavimo poreikius. Atsižvelgdami į modelį, žr. A12 ir A13 pav. priede ir instrukcijas 8 sk.

### 6.3 Aukšto slėgio blokai su dviem siurbliais

Aukšto slėgio blokai turi būti montuojami, kaip parodyta A8-B pav. Aukšto slėgio siurblys VISADA turi būti montuojamas srauto kryptimi.



Klaidingai sujungus aukšto slėgio siurbį, asmuo gali susižaloti arba gali būti padaryta žala daiktams.

### 6.4 Variklio montavimas (siurbliai plika ašimi)

- Naudokite tik dinamiškai subalansuotus variklius, kurių vibravimo laipsnis normalus (A) pagal IEC 60034-14, kurių matmenys ir galia atitinka standartus IEC 60072 ir IEC 60034, apsaugos laipsnis IP55 ir šilumos izoliacijos klasė F arba aukštesnė;
- Vadovaukitės A9 pav., kad pasirinktumėte tinkamą variklio dydį (žr. nominalią galią ir IEC sąsają)
- Pirmo įrengimo variklio charakteristikos yra nurodytos 27 pav. Naudokite tik lygiavertį charakteristikų variklius su siurblio šone prijungtu guoliu ir suspausta spyruokle priešingoje pusėje. Vietoj to, naudokite iki 4 kW siurbliams numatytus atraminių guolių bloko rinkinio priedus.



Duomenų plokštelėje ir lentelėse nurodyta galia atitinka tuomet, kai naudojamas švarus vanduo. Dėl didesnio tankio arba klampumo skysčių kreipkitės į gamintoją.

#### 6.4.1 Siurbliai iki 4 kW be atraminių guolių bloko

VARIKLIO PARUOŠIMAS (A17 pav.)

Jei yra, nuimkite su varikliu sujungtą liežuvelį.

Sumontuokite liežuvelį nuleistą į variklio veleno angą.

VARIKLIO MONTAVIMAS (A18 pav.)

Padėkite variklį ant viršutinės siurblio jungės ir įstatykite kaištį į veleną.

Varžtais pritvirtinkite variklį prie siurblio. Priveržkite iki nurodyto veržimo momento.

Sujunkite dvi jungties dalis.

Įstatykite montavimo šablono tarp jungties ir mechaninio sandariklio.

Sumontuokite varžtus ir priveržkite juos iki nurodyto veržimo momento, stengdamiesi išlaikyti simetriškas dvi jungties dalis.

Ištraukite montavimo šablono ir pasilikite jį naudojimui ateityje.

Priveržkite mechaninio sandariklio sukamosios dalies tris varžtus be galvutės.

Patikra: ranka pasukite veleną ir atkreipkite dėmesį į bet kokius metalinius garsus, kurie nurodo, kad gali būti sujungimo problemų. Tokiu atveju, kreipkitės į gamintoją.

Sumontuokite jungties dengiamuosius apsaugus.

#### 6.4.2 Siurbliai iki 4 kW su atraminių guolių bloku

ATRAMINIŲ GUOLIŲ BLOKO IR VARIKLIO MONTAVIMAS (A19 pav.)

Uždėkite jungę su atraminių guolių ant viršutinės siurblio jungės. Suderinkite angas ant jungių.

Įstatykite kaištį į veleną, pakelkite veleną ir stumkite kaištį į jungties angą.

Įstatykite nuimamą jungties dalį ir priveržkite du varžtus, stengdamiesi išlaikyti simetriškas dvi jungties dalis.

Sumontuokite sujungtą liežuvelį į variklio veleno angą.

Užtepkite tepalo ant variklio veleno per visą jo ilgį.

Uždėkite variklį ant jungės suderindami liežuvelį jungties angoje. Varžtais pritvirtinkite variklį prie siurblio. Priveržkite iki nurodyto veržimo momento.

Priveržkite mechaninio sandariklio sukamosios dalies tris varžtus be galvutės.

Patikra: ranka pasukite veleną ir atkreipkite dėmesį į bet kokius metalinius garsus, kurie nurodo, kad gali būti sujungimo problemų. Tokiu atveju, kreipkitės į gamintoją.

Sumontuokite jungties dengiamuosius apsaugus.

#### 6.4.3 Daugiau nei 4 kW siurbliai

VARIKLIO MONTAVIMAS (A20 pav.)

Patikrinkite, ar lankščios movos įdėklas įstatytas siurblio vidurinio veleno angoje.

Sumontuokite sujungtą liežuvelį variklio veleno angoje.

Užtepkite tepalo ant naujo variklio veleno per visą jo ilgį.

Padėkite variklį ant viršutinės siurblio jungės. Varžtais pritvirtinkite variklį prie siurblio. Priveržkite iki nurodyto veržimo momento.

Sumontuokite jungties dengiamuosius apsaugus.



Baigę operacijas, vėl sumontuokite apsaugus, jei jie buvo nuimti.

### 6.5 Kiti apsaugai ir užtvagai

- Priklausomai nuo pumpuojamo skysčio temperatūros, elektrinio siurblio paviršiai gali pasiekti aukštą temperatūrą. Jei reikia, įrenkite apsaugus, kad išvengtumėte atsitiktinio sąlyčio ir netrukdytumėte įprastam mašinos veikimui (pvz., variklio aušinimui).
- Jei sulūžo, iškilio 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.

### 6.6 Priedai

- Hidraulinių jungčių rinkiniai: su jais galima prijungti hidraulinę dalį prie vamzdžių (atsižvelgiant į pageidaujamos jungties tipą).
- Horizontalaus montavimo rinkiniai vertikaliems siurbliams: su jais siurblius galima montuoti horizontalioje padėtyje, užtikrinant tinkamą veikimą (A11-B pav.)
- Aukšto slėgio blokų su dviem siurbliais surinkimo rinkinys: galima hidrauliškai sujungti du aukšto slėgio bloko siurblius (A8-B pav.)
- pasirenkamas atraminių guolių rinkinys siurbliams iki 4 kW.



**7 PALEIDIMAS VEIKTI**

Gali susidaryti žmonių sveikatai arba daiktams pavojingų skysčio pusrų.



Niekada nepaleiskite siurblio veikti tinkamai nesumontavę jungtį dengiančių apsaugų.



Veikimo metu, išoriniai siurblio ir variklio paviršiai gali viršyti 40 °C (104 °F). Nelieskite įrenginio be tinkamų apsaugos priemonių. Nedėkite degios medžiagos šalia siurblio.

ĮSPĖJIMAS Elektrinis siurblys NEGALI būti paleistas jo nepripildžius. Ji naudojant sausa, galima nepataisomai sugadinti mechaninį sandariklį.

**7.1 Suderinimas**

PASTABA. Norint atlikti šią operaciją, gali prireikti nuimti jungtį dengiančius apsaugus.



Baigę operaciją, iš karto atstatykite apsaugus.

Atvejais, kai skysčio lygis aukščiau už siurblių (B A5 pav.):

Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 A5 pav.).

- Atlaisvinkite kaištį pripildymo kamštyje (1 detalė A3 pav.).
- Atidarykite blokavimo siurbiant vožtuvą (4 A5 pav.), kad galėtų pateikti skystis, palaukite, kol vanduo ištekės pro šoninę kamščio angą. Atlaisvinkite įdėklą ant išleidimo kamščio (3 arba 4 detalė A3 pav.), kad būtų lengviau pripildyti.
- Priveržkite pripildymo kamščio kaištį ir išleidimo kamščio įdėklą.

Atvejais, kai skysčio lygis žemiau siurblio (A A5 pav.):

- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 A5 pav.).

Modeliams 1/3/6/10:

- Visiškai nuimkite pripildymo kamštį (2 A3 pav.). Atlaisvinkite įdėklą ant išleidimo kamščio (3 arba 4 detalė A3 pav.), kad būtų lengviau pripildyti.
- Naudodami piltuvą, pripildykite siurblių tiek, kad ištekėtų vanduo (gali prireikti operaciją pakartoti kelis kartus).
- Priveržkite įleidimo ir išleidimo kamščius (veržimo momentai pateikiami A3 pav.).

Modeliams 15/20/30/45/65/95:

- Visiškai nuimkite abu pripildymo kamščius (2 ir 5 A3 pav.). Atlaisvinkite įdėklą ant išleidimo kamščio (3 arba 4 detalė A3 pav.), kad būtų lengviau pripildyti.
- Naudodami piltuvą, pro vieną iš dviejų angų pripildykite siurblių tiek, kad ištekėtų vanduo (gali prireikti operaciją pakartoti kelis kartus).
- Priveržkite įleidimo ir išleidimo kamščius (veržimo momentai pateikiami A3 pav.).

**7.2 Siurblio paleidimas**

Prieš paleidimą patikrinkite, ar:

- Elektrinis siurblys yra tinkamai prijungtas prie elektros tiekimo šaltinio.
  - Siurblys yra tinkamai suderintas (žr. ankstesnį skirsnį).
  - Tiekiamo srauto blokavimo vožtuvas (8 A5 pav.) yra uždarytas ir siurbimo vožtuvas (4 A5 pav.) yra atidarytas.
  - Paleiskite variklį.
  - Pamažu atidarykite vožtuvą siurblio tiekimo pusėje.
  - Po kelių triukšmingo veikimo sekundžių, kad ištekėtų oras, numatytomis sąlygomis siurblys turi veikti tyliai ir vienodai, be slėgio pokyčių.
- Kitu atveju, vadovaukitės gedimų paieškos lentele (10 sk.).

**7.3 Siurblio ištuštinimas**

Prieš dirbdami įsitikinkite, kad siurblys sustabdytas ir patikrinkite, ar skystis turi slėgio.

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

- Uždaryti tiekimo ir siurbimo vožtuvus (4 ir 8 A5 pav.);
- Kontroluojamu būdu išleisti liekamąjį slėgį;
- Atlaisvinti pripildymo kamščio kaištį (A1 arba B1 A5 pav.);
- Visiškai nuimti išleidimo kamštį (A3 arba B3 A5 pav.) ir palaukti, kol bus ištuštinta;
- Baigus ištuštinti, vėl uždėti ir priveržti išleidimo kamštį bei įleidimo kamščio kaištį (veržimo momentai pateikti A5 pav.).

PASTABA: kai kuriose siurblio vidinėse dalyse gali likti skysčio. Norint visiškai pašalinti, reikia visiškai išmontuoti siurblių.

Jei išleistas skystis gali būti kenksmingas žmonėms, gyvūnams arba aplinkai, jis turi būti surinktas ir šalinamas tinkamai.

**8 PRIEŽIŪRA IR PAGALBA**

Dėmesio! Tuomet, jei sustabdoma dėl perkrovos, prietaisai su automatiškai atstatomu varikliu su pavara įsijungia automatiškai tada, kai temperatūra nukrenta žemiau apsauginio lygio.



Prieš bet kokią veiksmą su elektriniu siurbliu įsitikinkite, kad išjungėte elektros įtampą ir jos nebus galima atsitiktinai atstatyti atliekant priežiūros operacijas.



Jei elektrinis siurblys naudojamas karšties ir (arba) žmogui, gyvūnams arba aplinkai pavojingiems skysčiams, nedelsdami informuokite personalą, kuris atliks remonto darbus. Jei reikia, ištuštinkite ir išsklaukite siurblių, nuvalykite išorinius paviršius ir surinkite skystį, kad užtikrintumėte operatoriaus saugumą.

Kad išlaikytumėte garantiją ir nepakenktumėte prietaiso saugumui, leiskite elektrinį siurblių taisyti tik gamintojo įgaliotam personalui. Naudokite tik originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis. Prireikus atsarginių dalių ir neeilinės priežiūros vadovų, kreipkitės į gamintoją. Norėdami pakeisti variklį arba mechaninį sandariklį, vadovaukitės sekančiais skirsniais.

Visada naudokite nurodytas AAP (žr. susijusį skyrių).

Periodiškai tikrinkite, ar variklio viduje nesikaupia kondensatas (jei yra išleidimo angų).

Paprastai susidėvinčios sudedamosios dalys yra mechaniniai sandarikliai ir (jei yra) atraminių guolių bloko guoliai. Susidėvimas priklauso nuo darbo sąlygų ir apkrovų. Periodinės šių sudedamųjų dalių susidėvėjimo būklės patikros padidina produkto patikimumą ir eksploataavimo trukmę. Atlikite patikras kas mėnesį arba dažniau, jei to reikalauja darbo sąlygos ir per pirmas 500 darbo valandų.

- Išjunkite elektros energijos tiekimą, nuimkite jungtį dengiantį apsaugą ir stebėkite veleno judėjimo zoną, kad rastumėte bet kokius skysčio nuotėkius, nurodančius apie sandariklio susidėvėjimą.
- Įprasto veikimo metu atkreipkite dėmesį į neįprastą iš guolių (jei yra) sklindantį triukšmą ir (arba) vibravimą.

Kas dieną patikrinkite, ar uždėti apsaugai ir veikia apsauginiai įtaisai.

Rekomenduojama kas mėnesį patikrinti laidų būklę (ypač šalia laidų lovių) ir išvalyti įrangos oro ištraukimo filtrus ir (arba) groteles.



Jei maitinimo laidas yra pažeistas, jį turi pakeisti kvalifikuotas personalas.

Modeliams, kurie naudoja variklį su IEC 160 arba naujesne sąsaja (daugiau nei 11 kW varikliai), rekomenduojama patikrinti atraminio guolio sutepimą. Vadovaukitės ATRAMINIO GUOLIO TEPIMO instrukcijomis.

**8.1 Atsarginės dalys**

Naudokite originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis, kad išvengtumėte bet kokios rizikos aptarnavimo personalo ir naudotojų sveikatai. Dėl papildomos informacijos kreipkitės į tiekėją ir (arba) žr. priede pateiktas atsarginių dalių lenteles (A23, A24, A25, A26 pav.).

**8.2 Variklio išėmimas****8.2.1 Siurbliai iki 4 kW be atraminių guolių bloko (A14 pav.)**

Išimkite jungties dengiamuosius apsaugus.

Atblokuokite mechaninio sandariklio sukamosios dalies tris varžtus be galvutės. SVARBI PASTABA. Pakanka juos atitraukti ketvirtį apsisukimo. Jei bus per daug atsukti, varžtai be galvutės praras sujungimą su mechaniniu sandarikliu.

Atsukite variklį prie siurblio tvirtinančius varžtus.

Atsukite jungties varžtus ir išimkite dvi jungties dalis.

Išimkite variklį.

**8.2.2 Siurbliai iki 4 kW su atraminių guolių bloku (A15 pav.)**

Išimkite jungties dengiamuosius apsaugus.

Atblokuokite mechaninio sandariklio sukamosios dalies tris varžtus be galvutės. SVARBI PASTABA. Pakanka juos atitraukti ketvirtį apsisukimo. Jei bus per daug atsukti, varžtai be galvutės praras sujungimą su mechaniniu sandarikliu.

Atsukite variklį prie siurblio tvirtinančius varžtus.

Atsukite jungties varžtus ir išimkite ištraukiamą dalį.

Ištraukite kaištį iš veleno.

Išimkite variklį ir atraminių guolių bloką.

Prisukite varžtus srieginėse angose, kad atskirtumėte variklį nuo atraminių guolių bloko.

**8.2.3 Daugiau nei 4 kW siurbliai (A20 pav.)**

Atsukite variklį prie siurblio tvirtinančius varžtus.

Išimkite variklį. SVARBI PASTABA. Patikrinkite, ar lanksčios movos įdėklas įstatytas siurblio vidurinio veleno angoje. Jei reikia, iš naujo sureguliuokite padėtį.

**8.3 Pasirenkamo atraminio guolio bloko montavimas**

Tik siurbliams iki 4 kW be atraminių guolių bloko.

Vadovaukitės VARIKLIO IŠĖMIMO instrukcijomis.

Vadovaukitės ATRAMINIŲ GUOLIŲ BLOKO IR VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis (6 sk.).

## 8.4 Mechaninio sandariklio keitimas

Atsarginės dalys pateikiamos A26 pav.

### 8.4.1 Siurbliai iki 4 kW (A16 pav.)

Vadovaukitės VARIKLIO IŠĖMIMO instrukcijomis.

Atsukite mechaninio sandariklio kasetę.

Sutepkite veleną ir sriegi alkoholiu. Nuvalykite bet kokius nešvarumus.

Išstatykite naują kasetę ir prisukite iki nurodyto veržimo momento.

Vadovaukitės VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis (6 sk.).

### 8.4.2 Daugiau nei 4 kW siurbliai (A21 pav.)

Išimkite jungties dengiamuosius apsaugus.

Atblokuokite mechaninio sandariklio sukamosios dalies tris varžtus be galvutės. SVARBI PASTABA. Pakanka juos atitraukti ketvirtą apsisukimo. Jei bus per daug atsukti, varžtai be galvutės praras sujungimą su mechaniniu sandarikliu.

Atsukite jungties varžtus ir išimkite jungtį.

Išimkite kaištį.

Atsukite mechaninio sandariklio kasetę.

Sutepkite veleną ir sriegi alkoholiu. Nuvalykite bet kokius nešvarumus.

Išstatykite naują kasetę ir prisukite iki nurodyto veržimo momento.

Išstatykite kaištį į veleną ir jungties dalies angą.

Kelkite jungtį, kol bus sujungta su vidurinio veleno atrama. Atleidus, jungtis turi likti savo padėtyje. Sujunkite antrą jungties dalį. Išstatykite varžtus ir priveržkite juos iki nurodyto veržimo momento, stengdamiesi išlaikyti simetriškas dvi jungties dalis.

Priveržkite mechaninio sandariklio sukamosios dalies tris varžtus be galvutės.

Patikra: ranka pasukite veleną ir atkreipkite dėmesį į bet kokius metalinius garsus, kurie nurodo, kad gali būti sujungimo problemų. Tokiu atveju, kreipkitės į gamintoją.

Išrenkite jungties dengiamuosius apsaugus.

## 8.5 Variklio keitimas

Vadovaukitės VARIKLIO IŠĖMIMO instrukcijomis.

### 8.5.1 Siurbliai iki 4 kW be atraminių guolių bloko

VARIKLIO PARUOŠIMAS (A17 pav.)

Ištraukite nuleistą liežuvelį iš senojo variklio.

Jie yra, nuimkite su nauju varikliu sujungtą liežuvelį.

Sumontuokite liežuvelį nuleistą į naujo variklio veleno angą.

Vadovaukitės VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis (6 sk.).

Svarbi pastaba. Prieš šalinami seną variklį, būtina ištraukite nuleistą liežuvelį iš angos ant veleno ir saugokite jį.

### 8.5.2 Siurbliai iki 4 kW su atraminiu guoliu:

Vadovaukitės ATRAMINIŲ GUOLIŲ BLOKO IŠĖMIMO instrukcijomis (A15 pav.)

Vadovaukitės ATRAMINIŲ GUOLIŲ BLOKO IR VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis (6 sk.).

### 8.5.3 Daugiau nei 4 kW siurbliai (A20 pav.):

Vadovaukitės VARIKLIO IŠĖMIMO instrukcijomis.

Vadovaukitės VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis.

## 8.6 Atraminio guolio tepimas

Tik daugiau nei 11 kW siurbliai:

Atraminis guolių blokas reikalauja sutepimo intervalą parenkant pagal naudojimo kritiškumą, siurblio pakopų skaičių, darbo (slėgį) ir aplinkos (temperatūrą) sąlygas. Rekomenduojama pirmą patikrą atlikti po 3000 veikimo valandų, o tada nustatyti tepimo intervalą atsižvelgiant į įleisto tepalo kiekį ir į darbo sąlygas (aukščiausią temperatūrą ir slėgį). Atlikite nurodytus veiksmus.

Vadovaukitės VARIKLIO IŠĖMIMO instrukcijomis.

Užtepkite SKF LGHP 2 tipo arba lygiaverčio tepalo naudodami tam skirtą tepimo įtaisą. Pumpuokite tepalą ir ranka sukite veleną, kad būtų lengviau paskirstyti.

Vadovaukitės VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis.

Pirmomis veikimo valandomis normalu pastebėti nežymų temperatūros padidėjimą arba ištekėjusį tepalo perteklių, kol pasiekiamos įprastos darbo sąlygos.

## 8.7 Variklio pasukimas

### 8.7.1 Siurbliai iki 4 kW (A12 pav.):

Nuimkite jungties dengiamuosius apsaugus (tik siurbliai iki 2,2 kW).

Atsukite variklį prie siurblio tvirtinančius varžtus.

Pasukite variklį 90° arba 180°.

Varžtais pritvirtinkite variklį prie siurblio. Priveržkite iki nurodyto veržimo momento.

Sumontuokite jungties dengiamuosius apsaugus.

### 8.7.2 Daugiau nei 4 kW siurbliai (A13 pav.):

Atsukite variklį prie siurblio tvirtinančius varžtus.

Pasukite variklį 90° arba 180°.

Varžtais pritvirtinkite variklį prie siurblio. Priveržkite iki nurodyto veržimo momento.

## 9 AVARINIŲ SITUACIJŲ ŠALINIMAS

### 9.1 Gaisras

- Mašinos dalių gaisro pavojus gali kilti tik variklyje. Gaisro pavojus gali kilti dėl ne mašinoje, bet šalia jos esančių pašalinių medžiagų.
- Kilus gaisrui, naudokite elektriniams prietaisams gesinti patvirtintus gesintuvus

### 9.2 Skysčio nuotėkis

- Pumpuojamas skystis gali ištekėti iš mašinos po montavimo, paleidimo, priežiūros arba šalinimo darbų, netikėto sandarinimo dalių sulūžimo arba per didelio susidėvėjimo.
- Jei nuotėkiai gali būti pavojingi arba kenksmingi 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.

Jei neįmanoma problemos išspręsti taikant lentelėje pateiktus nurodymus, kreipkitės į profesionalų ir įgaliotą pagalbos centrą

## 11 ŠALINIMAS



Šiuo simboliu pažymėti įrenginiai negali būti išmetami kartu su buitineis atliekomis, bet turi būti šalinami specialiuose elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEJA) surinkimo centruose arba turi būti nuvežti prekybos atstovui, kuris turi juos paimti.

Buitinės EEJA (WEEE) (vienfaziai < 3 kW galios elektriniai siurbliai) turi būti perduotos į specialius savivaldybės, privačius surinkimo centrus arba pardavimo ar remonto centrams be jokių papildomų išlaidų.








Pramoninės EEJA (visi buitiniams nepriskiriami gaminiai) turi būti perduotos į specialius surinkimo centrus arba pardavimo ar remonto centrams.

Gaminys nėra potencialiai pavojingas žmogaus sveikatai ir aplinkai, jo sudėtyje nėra kenksmingų medžiagų, nurodytų direktyvoje 2011/65/ES (RoHS), bet išmetus į aplinką, jis turi neigiamos įtakos ekosistemai.

Už neteisėtą arba netinkamą gaminių šalinimą taikomos griežtos juridinės 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:	suderinkite siurbį. Patikrinkite dugno vožtuvo sandarumą.
	e) Siurbimo slėgis per žemas ir paprastai girdisi kavitacijos triukšmas:	per daug tiekiamo srauto nuotėkio siurbiant arba siurbimo aukštis per didelis (patikrinkite sumontuoto siurblio NPSH).
	f) Varikliui tiekiamą nepakankama įtampa:	patikrinkite įtampą variklio gnybtuose ir ar laidų pjūvis tinkamas.
10.2. Siurblys vibruoja	a) Netinkamai pritvirtinta prie platformos:	patikrinkite ir iki galo priveržkite smeigių varžles 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 gnybtyne klaida:	vadovaukitės variklio vadovo instrukcijomis, peržiūrėkite montavimo instrukcijas.
10.4. Siurblio blogos eksploatacinės savybės	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 siurblio pripildymo procedūrą (7.1 skyrius)
	d) Variklis sukasi bloga kryptimi (trifazis variklis):	pakeiskite sukimosi kryptį sudeikdami 2 fazės laidų vietas variklio arba diskontakto vietas gnybtyne.
	e) Išleidimo-palaikymo kamštis arba atitinkamas įdėklas nėra iki galo priveržti:	patikrinkite ir prisukite.
	f) Varikliui tiekiamą nepakankama įtampa:	patikrinkite įtampą variklio gnybtuose ir ar laidų pjūvis tinkamas.
10.5. Suveikia automatinis jungiklis	a) Šiluminės relės reikšmė per maža:	ampermetru patikrinkite intensyvumą arba užregistruokite intensyvumo reikšmę vadovaudamiesi variklio plokštele.
	b) Įtampa per žema:	patikrinkite, ar elektros laidų pjūvis yra tinkamas.
	c) Fazės pertraukimas:	patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite elektros laidą arba saugiklį.
	d) Šiluminė relė sugedusi:	pakeiskite.
10.6. Srautas nevienodas	a) Nesilaikoma siurbimo aukščio:	peržiūrėkite 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.
10.7. Metalų garsas sukantis	a) Jungtis netinkamoje padėtyje	Vadovaukitės VARIKLIO MONTAVIMO instrukcijomis, kad sureguliuotumėte jungties padėtį ir naudokite padėties reguliavimo šablono

## LV -

-  Ierīces uzstādīšanas, apkopes un lietošanas laikā uzmanīgi ievērojiet rokasgrāmatā sniegtos norādījumus. Pirms veicat jebkādas darbības ar sūkni, uzmanīgi izlasiet lietošanas instrukciju visās tās daļās.
-  Ierīcēm bez kontaktdakšām energoapgādes sistēmā saskaņā ar pašreizējiem uzstādīšanas noteikumiem ir jāievieto līdzeklis, lai atvienotu no strāvas avota, kam ir daudzpolu kontakta izolators, kas nodrošina pilnīgu atvienošanu III pārsprieguma kategorijā.
-  Šo iekārtu nav paredzēts ekspluatēt personām (tostarp bērniem), kam ir ierobežotas fiziskās, sensorās vai garīgās spējas vai trūkst pieredzes un zināšanu, ja vien tās neuzrauga vai neapmāca persona, kas atbild par viņu drošību.
-  Šo ierīci var izmantot bērni, kas ir vecāki par 8 gadiem, un cilvēki ar ierobežotām fiziskām, sensorām vai garīgām spējām vai ar pieredzes un zināšanu trūkumu tikai, ja tie ir uzraudzīti vai apmācīti par ierīces drošu lietošanu un izprot pastāvošo apdraudējumu. Bērni nedrīkst spēlēt ar ierīci. Regulāro tīrīšanu un apkopi nedrīkst veikt bērni bez uzraudzības.
-  Neizmantojiet elektrosūkni peldbaseinos, rezervuāros, dīķos un līdzīgās vietās, kad cilvēki atrodas ūdenī. Ierīcei jābūt savienotai ar tīklu ar diferenciāļa slēdzi, kura izslēgšanas diferenciālā strāva nepārsniedz 30 mA.
-  Trīsfāžu ierīcēm jābūt aizsargātām pret īssavienojumiem un pārslodzi ar 10. klases aizsargierīci saskaņā ar IEC 60947-4. Iestatiet nominālo strāvu atbilstoši datu plāksnītē norādītajai vērtībai.
-  Pirms jebkura darba uzsākšanas ar elektrisko sūkni, pārliecinieties, ka esat atvienojis elektrisko slēgumu no elektrotīkla un ka to nevar nejauši ievietot atpakaļ.

Sūkņa maksimālais spiediena padeves augstums metros ir norādīts uz datu plāksnītes, kas uzlikta uz sūkņa un uz rokasgrāmatas vāka.




Sūknis var pastāvīgi strādāt pie maksimālās temperatūras, kas norādīta uz datu plāksnītes vai lietošanas rokasgrāmatā.

Lai uzstādītu iekārtu, skatiet sadaļas "UZSTĀDĪŠANA" un "HIDRAULISKIE PIESLĒGUMI". Izmantojiet strāvas kabelus, cilpas un kabeļu blīvslēgus, kā parādīts attēlā A22. Konfigurējiet spaiļu bloka savienotājus atbilstoši marķējumam spaiļu bloka iekšpusē.

**DROŠĪBAS NOTEIKUMI**

Šajā rokasgrāmatā ir iekļauti galvenie norādījumi, kas jāievēro ierīces uzstādīšanas, lietošanas un apkopes laikā. Montāžas darbiniekiem un visam kvalificētajam personālam, kuru iecēlis atbildīgs par uzstādīšanu un kas sekos sūkņa ekspluatācijai, noteikti jāizlasa šī rokasgrāmatā. Turklāt šai rokasgrāmatā vienmēr jābūt pieejamai sūkņa lietošanas vieta.

**Šīs rokasgrāmatas kodēto norādījumu identificēšana**

-  BRĪDINĀJUMS: Vispārīgs apdraudējums; šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt miesas bojājumus.
-  BRĪDINĀJUMS: Elektrības bīstamība; neievērojot šos norādījumus, var gūt elektrotraumu, kas var izraisīt nopietnus ievainojumus vai nāvi.
-  BRĪDINĀJUMS: Karsta virsma; šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt miesas bojājumus.

**Riski, kas izriet no drošības noteikumu neievērošanas**

Drošības noteikumu neievērošana var radīt fiziskus un materiālus zaudējumus, kā arī iespējamu vides piesārņojumu. Drošības noteikumu neievērošana var novest pie pilnīgas garantijas tiesību zaudēšanas.

Lai minētu dažus piemērus, šo noteikumu neievērošana var izraisīt:

- mašīnas vai iekārtas galveno funkciju kļūmi,
- tehniskās apkopes darbību traucējumus,
- elektriska, mehāniska rakstura miesas bojājumus.

**Vispārēja informācija**

Šī ierīce (elektriskais sūknis vai atsegtas vārpstas sūknis, kas jāpapildina ar elektromotoru, atkarībā no modeļa) ir paredzēta šķidrums spiediena pārvietošanai un paaugstināšanai, robežās, kas aprakstītas zemāk rokasgrāmatā. Elektrisko sūkni veido hidrauliskā daļa (sūknis) un elektromotors (skatīt att. A1 pielikumā), kas savienoti ar stingru savienojumu. Sūkni var darbināt tikai ar elektromotoru. Sūknis ir aprīkots ar mehānisko blīvējumu (vārpstas blīvējums) un hidrauliskajiem savienojumiem, kuriem darbības laikā vienmēr jābūt savienotiem ar iesūkšanas un padeves caurulēm.

Šī ierīce ir izveidota saskaņā ar vismodernākajām un jaunākajām tehnoloģijām, pilnībā ievērojot spēkā esošos noteikumus, un tikai pakļauta stingrai kvalitātes kontrolei. Šī rokasgrāmatā palīdzēs jums saprast, kā tā darbojas, un palīdzēs jums izprast tās iespējamus lietojumus.

Lietošanas rokasgrāmatā satur svarīgus ieteikumus, kas nepieciešami pareizai un ekonomiskai ierīces darbībai. Šie ieteikumi ir jāievēro, lai garantētu uzticamību, ilgumu un izvairītos no riskiem, kas izriet no nepareizas lietošanas.

Ierīce jāizmanto lietojumprogrammām un robežās, kas aprakstītas turpmākajos punktos. Darbības, kas saistītas ar produkta darbināšanu, uzstādīšanu, lietošanu, apkopi un ekspluatācijas pārtraukšanu, rada riskus cilvēku drošībai un videi, ko nevar konstruktīvi novērst.

**Galvenie atlikušie riski ir elektriskie (elektriskās strāvas) un mehāniskie (saspiešana vai ievilkšana kustīgajās daļās, brūces, ko rada asas malas, nobrāzumi vai saspiešana). Visas darbības jāuztiek tikai speciālistam, profesionālam personālam un aprīkotam ar atbilstošiem aizsardzības līdzekļiem un instrumentiem, ja iekārta ir bez strāvas un jāpievērš vislielākā uzmanība. Šajā rokasgrāmatā sniegto norādījumu un pareizu darba metožu neievērošana palielina risku veselībai.**

Ražotājs neuzņemas atbildību par nelaimes gadījumiem vai bojājumiem, ko izraisījuši nolaidība, nepareiza elektriskā sūkņa lietošana vai šajā rokasgrāmatā aprakstīto instrukciju neievērošana vai lietošana citos apstākļos, nekā atļauts.

Piegādes apstākļos ierīcei ir aizsardzība no kustīgajām detaļām (piemēram, savienojumu vairogi un ventilatora pārsegi) vai daļām zem sprieguma (piemēram, spaiļu bloka pārsegs) normālas darbības laikā.

**!** Lietotājs nedrīkst izjaukt elektrosūkni, ne pilnīgi, ne daļēji, kā arī nedrīkst veikt nekādas izmaiņas vai bojāt produktu. Ja uzstādīšanas laikā tiek noņemti aizsargi, tie nekavējoties jāatjauno.

**Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)**

Uzstādīšanas, parastās un ārkārtas apkopes, demontāžas un utilizācijas laikā izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus (IAL), kas norādīti zemāk. Atkarībā no darba apstākļiem var būt nepieciešami papildu IAL.

Pareiza IAL izmantošana var samazināt atlikušos veselības apdraudējumus.



Izmantojiet aizsargcimdus



Aizsargājiet acis ar aizsargbrillēm



Izmantojiet drošības apavus, kas ir izolēti no zemes un ir ar aizsargātu purngalu



Izmantojiet respiratoru, ja pastāv toksisku, kairinošu vai smacējošu dūmu risks

**Piemērots apģērbs**

**!** Tehniskās apkopes laikā un jebkurā gadījumā, kad iekārta tiek iedarbināta, ieskaitot tās normālu darbību, izvairieties no apģērba vai piederumiem, kas varētu tikt ievilkti iekārtas kustīgajās daļās.

**Atbilstības deklarācija**

Rokasgrāmatas beigās ir redzama atbilstības deklarācija, tostarp projektā aplūkoti regulējumi un noteikumi.

**Akustiskā emisija**

Akustisko emisiju galvenokārt ietekmē motora un sūkņa izmērs. Attiecībā uz sūkņiem, kas piegādāti bez motora, ņemiet vērā akustisko emisiju, ko paziņojis motora ražotājs, un paredziet palielinājumu par aptuveni 3-5 dB. Informāciju par nokomplektētiem elektrosūkņiem skatiet att. A2 pielikumā. Vērtības attiecas uz 1 m attālumu no mašīnas. Operatoriem, kas strādā ilgi mašīnas tuvumā, jāaizsargā sevi ar individuāliem dzirdes aizsardzības līdzekļiem, kas atbilst skaņas spiedienam un ekspozīcijas laikam.

**1. IEPRIEKŠĒJA PĀRBAUDE**

**1.1. Piegāde un iepakojums**

Izstrādājums tiek piegādāts oriģinālajā iepakojumā, kas ietver šo rokasgrāmatu, un tam jāpaliek iepakotam līdz tā uzstādīšanai. Iepakotais izstrādājums jāpasargā no atmosfēras iedarbības. Izņemiet ierīci no iepakojuma un pārbaudiet tās veselumu. Pārbaudiet arī, vai plāksnītes dati atbilst vēlamajiem datiem. Datu plāksnītes nolaišanai izmantojiet šīs rokasgrāmatas norādījumus. Par jebkuru anomāliju nekavējoties sazinieties ar piegādātāju, ziņojot par defektu raksturu.



Ja rodas šaubas par mašīnas drošību vai veselumu, nelietojiet to un sazinieties ar profesionālu servisa centru.

**2. INFORMĀCIJA PAR IZSTRĀDĀJUMU**

Datu plāksnītē ir norādīts modelis, galvenās pakalpojumu specifikācijas un sērijas numurs. Ir svarīgi sniegt šādu informāciju, pieprasot atbalstu vai palīdzību un pieprasot rezerves detaļas. Informāciju par datu plāksnītes novietojumu skatīt att. A3 (pielikumā).

Produkta modeli identificē ar burtu un ciparu identifikācijas kodu, kas norādīts datu plāksnītē. Rakstzīmju, kas veido kodu, nozīme ir attēlota 1. att. Papildu identifikācijas kodam produkts tiek identificēts pēc sērijas numura (2. att.). Šī informācija ir parādīta arī uz etiķetes, kura pielikta uz šīs rokasgrāmatas vāka.

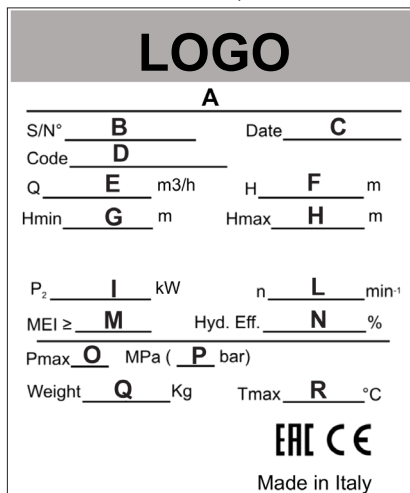
**Sūkņa identifikācijas kods (att. 1)**



- Motora spriegums
- "Tukšs" (standarta versija), "P" (pasivēts), "R" (atveres pārklājas)
- "Tukšs" (standarta versija), "H" (augsts spiediens), "M" (lielizmēra motors)
- "IE ..." motora efektivitātes klase IEC60034-30, ja piemērojams
- Elastomēru un mehāniskā blīvējuma materiāls
- Mehāniskais blīvējums: "Tukšs" (standarta versija), "B" (sabalansēts)
- Motora polu N°: "Tukšs" (2 poli), "4" (4 poli)
- Frekvence: "5" (50 Hz); "6" (60 Hz)
- Motora veids: "Tukšs" (sūknis bez motora), "T" (trīsfāzu), "M" (vienfāzes)
- Motora jauda (kW x 10)
- Materiāli: "G" (čuguns/tērauds); "I" (AISI304 / EN 1.4301); "N" (AISI316 / EN 1.4401)
- Atloki: "F" (apalš); "T" (ovāls); "V" (viktaulisks); "C" (skava)
- Samazināts darbratu skaits, "Tukšs" (nav)
- Pakāpju/darbratu skaits
- Nominālā plūsma m<sup>3</sup>/st
- Sūkņa modelis

**2.1. Sūkņa datu plāksnīte**

Lai izlasītu datu plāksnīti, izmantojiet šādus norādījumus (2. att.). Jāatzīmē, ka informācijas izvietojums uz plāksnītes var atšķirties no tālāk redzamās informācijas. Skatiet simbolus, kas raksturo interešu jomas. Atkarībā no aplūkotā modeļa informācija var nebūt pieejama



- A) Sūkņa identifikācijas kods,
- B) Sērijas numurs,
- C) Izgatavošanas gads,
- D) Produkta kods
- E) Darba diapazons,
- F) Darba izplatības diapazons,
- G) Minimālā izplatība,
- H) Maksimālā izplatība,
- I) Maksimālā mehāniskā jauda, ko absorbē sūknis,
- L) Nominālais griešanās ātrums,
- M) Minimālais lietderības indekss,
- N) Maksimālā sūkņa lietderība,
- O) Maksimālais darba spiediens (MPa)
- P) Hidraulisko savienojumu nominālais spiediens (PN bāros),
- Q) Sūkņa vai elektriskā sūkņa svars, atbilstoši modelim
- R) Maksimālā sūknētā šķidrums temperatūra (izņemot rūpnieciskos lietojumus, skatīt zemāk)

Att. 2

## 2.2. Motora datu plāksnīte

Elektriskajiem sūkņiem, ko pārdod ar sērijveida motoru, skatiet šādus norādījumus (att. 3) motora datu plāksnītes nolaišanai.

Attiecībā uz atsegtas vārpstas sūkņiem skatiet informāciju ražotāja rokasgrāmatā.

# LOGO

S/N°      A      Date      B       
 Code      C       
 f      D Hz U      E / F V 3~ IP      G       
 I<sub>max</sub>      H / I A      K kg Tamb      J °C

Att. 3

- A) Sērijas numurs  
 B) Izgatavošanas datums  
 C) Modeļa identifikācijas kods  
 D) Elektriskā frekvence (Hz)  
 E) Strāvas spriegums, trīsstūra savienojums (V)  
 F) Strāvas spriegums, zvaigznes savienojums (V)  
 G) Mašīnas IP aizsardzības indekss  
 H) Maksimālā strāva, trīsstūra savienojums (A)  
 I) Maksimālā strāva, zvaigznes savienojums (A)  
 J) Apkārtējās vides temperatūra (°C)  
 K) Motora svars

Motors ir paredzēts nepārtrauktai darbībai (S1 klase saskaņā ar IEC 60034-1).

## 2.3. Citas plāksnītes un marķējumi

Uz sūkņa virsmas, atkarībā no modeļa, var būt citas plāksnītes, kas identificē īpašības, atbilstību noteikumiem un noteikumiem vai noteikumus par uzstādīšanu, lietošanu un utilizāciju. Skatiet sekojošo sarakstu.



Pievērsiet uzmanību riskiem, kas saistīti ar izstrādājuma uzstādīšanu, tehnisko apkopi un utilizāciju.



Pirms uzstādīšanas un lietošanas uzmanīgi izlasiet lietošanas instrukciju.



Ierīce ir apstiprināta pārtikā lietošanai paredzētā ūdens apstrādei (WRAS sertifikāta numurs 1511053), ar maksimālo temperatūru 85 °C



Maksimālā šķidruma temperatūra lietošanai mājās, mājāsaimniecības, komerciālā, lauksaimniecības jomā, vai terciārajā sektorā: 85 °C.



Maksimālā šķidruma temperatūra VIENĪGI rūpnieciskai vai līdzvērtīgai lietošanai: 120 °C.



Šis marķējums identificē augstspiediena sūkņus (īpašās versijas)

- Funkcionālo daļu griešanās virzienu norāda ar marķējumu (bultiņa) uz motora balsta, skatīt att. A3.
- Plūsmas virzienu norāda ar marķējumu (bultiņa) uz sūkņa pamatnes. Skatīt att. A3.

## 2.4. Informācija par motoru energoefektivitāti

Vision elektriskajiem sūkņiem tiek izmantoti motori, kas atbilst reg. 2019/1781 CE un turpmākiem grozījumiem, tāpēc tie atbilst IE2 efektivitātes klasei (nominālai jaudai līdz 0,55 kW) vai IE3 (augstākām jaudām). Plašāka informācija par motora energoefektivitāti ir pieejama tiešsaistē (franklinwater.eu produktu lapa) un motora datu plāksnītē.

## 2.5. Informācija par sūkņu energoefektivitāti

Visi sūkņi atbilst reg. 547/2012 EK prasībām. MEI minimālās lietderības indekss ir lielāks vai vienāds ar 0.4 (MEI etalons 0.7). Informāciju par sūkni skatiet datu plāksnītē un šajā rokasgrāmatā pievienotajā etiķetē. Mašīnas veiktspējas līknes, efektivitātes raksturlielumi un informācija par energoefektivitāti ir pieejami tiešsaistē (franklinwater.eu produktu lapa).

## 3. PIELIETOJUMI UN IZMANTOŠANA

### 3.1. Atļautā izmantošana

Šis ierīces ir paredzētas profesionālai lietošanai tādos pielietojumos kā ūdens padeve no grunts, spiediena palielināšana, apūdeņošana vai siltumnesēja šķidruma cirkulācija. Tās var izmantot rūpniecības, ražošanas vai līdzvērtīgās jomās. Elektriskos sūkņus var izmantot arī sadzīves, komerciālajā, lauksaimniecības, amatniecības vai terciārajā sektorā tādiem pašiem lietojumiem, tikai temperatūrā, kas nepārsniedz 85 °C.

PIEZĪME: Citiem lietojumiem maksimālā pieļaujamā temperatūra ir 120 °C.

Elektrosūkņi jāuzstāda sausās vietās un jāaizsargā no applūšanas.

Elektrosūkņus var nepārtraukti strādāt pie maksimālās vides temperatūras, kas norādīta motora datu plāksnītē. Attiecībā uz atsegtas vārpstas sūkņiem, ievērojiet motora ražotāja norādījumus.

### 3.2. Sūkņejamie šķidrums

Tīri līdzekļi, kas ir sadēļīgi ar elektrosūkņa konstrukcijas materiāliem. Šķidrumam jābūt līdzīgām fizikālajām īpašībām kā tīram ūdenim istabas temperatūrā (maksimālais blīvums 1030 kg/m<sup>3</sup> un maksimālā viskozitāte 2 cPs. Pārsniedzot šīs robežvērtības, sazinieties ar ražotāju).



Nepareiza lietošana var izraisīt mašīnas un strāvas kabeļu pārkaršanu un sekas, piemēram, kļūmes un potenciāli ugunsgrēku.

Jebkurš smilšu saturs ūdenī nedrīkst pārsniegt 50 g/m<sup>3</sup>. Lielāka smilšu koncentrācija samazinās elektrosūkņa kalpošanas laiku un palielinās aizsērēšanās risku. Jebkura suspensijas cietviela nedrīkst pārsniegt 2 mm maksimālajā izmērā.

Ūdens, kas paredzēts lietošanai pārtikā: tikai modeļi ar WRAS sertifikātu, maksimālā temperatūra 85 °C.

### 3.3. Lietošanas nosacījumi

- Maksimālais darba spiediens (spiediens sūkņa padevē, ko nosaka summa starp spiedienu sūkņa ieplūdē un sūkņa palielināto spiedienu): skatīt datu plāksnītē. Maksimālo spiedienu pie iekārtas ieejas nosaka spiediena palielinājums, ko nodrošina sūkņi, lai nepārsniegtu maksimālo darba spiedienu (skatīt aprēķinam veltīto sadaļu).
- Plūsmas padeve un spiediena padeves augstums: normālas darbības laikā tiem jāatrodas laukos, kas norādīti uz datu plāksnītes. Šajos apstākļos tiek panākta optimāla mašīnas darbība.
- Maksimālā iesūktā šķidruma temperatūra: 85 °C vai 120 °C atbilstoši lietošanai (skatīt 3.1. punktu).
- Minimālā iesūktā šķidruma temperatūra: -3 °C (EPDM blīves); -10 °C (Viton® / FKM blīves)
- Apkārtējās vides temperatūra: maksimāli 40 °C līdz 1000 m augstumā. Pārsniedzot šīs robežvērtības, sazinieties ar ražotāju.
- Barošanas spriegums: skatiet motora datu plāksnītē. Maksimālā pieļaujamā novirze ir 6%.
- Maksimālais secīgo palaišanu skaits stundā: elektriskajiem sūkņiem ar standarta motoru skatiet att. A4 (pielikumā); attiecībā uz atsegtas vārpstas sūkņiem, ievērojiet motora ražotāja norādījumus.

### 3.4. Neatļauta lietošana

Neizmantojiet elektrosūkņi lietojumiem, kas nav aprakstīti iepriekš, un jebkurā gadījumā, visiem pielietojumiem, kurus nav atļāvis ražotājs. Nepareiza lietošana var izraisīt nopietnus bojājumus (tostarp nāvi) cilvēkiem, dzīvniekiem, priekšmetiem un videi.



Neizmantojiet elektrosūkņi, kas pieslēgts peldbaseiniem, rezervuāriem, dīķiem un līdzīgām vietām, kad cilvēki atrodas ūdenī.

- Nesūkņējiet pārtikas šķidrumus vai produktus, kas paredzēti lietošanai pārtikā.
- Nesūkņējiet šķidrumus, kas ir viskozāki un/vai blīvāki par ūdeni, ja vien Ražotājs nav īpaši atļāvis.
- Neizmantojiet mašīnu sprādzienbīstamā vidē vai ar uzliesmojošiem šķidrumiem.
- Neizmantojiet mašīnu bez šķidruma.
- Lai izvairītos no pārkaršanas, nedarbiniet elektrosūkņi nepārtraukti pie nulles plūsmas padeves vai mazāk par 10 % no nominālās vērtības. Ja ieplūdes šķidruma temperatūra pārsniedz 90 °C, minimālo plūsmas padevi palielina līdz 20 % no nominālās vērtības.
- Nepārsniedziet maksimālo spiedienu, kas norādīts uz datu plāksnītes.


### 3.5. Citi lietojumi

Sazinieties ar Ražotāju gadījumos, kad:

- Sūkņejamā šķidruma viskozitāte vai blīvums ir lielāks nekā ūdenim (būs nepieciešams izmantot motoru ar proporcionāli lielāku jaudu)
- Sūkņejamais ūdens ir ķīmiski apstrādāts (mikstināts, hlorēts, demineralizēts, utt.)
- Saskaņoties ar jebkuru situāciju, kas nav uzskaitīta atļautajiem lietojumiem.

#### 4. UZSTĀDĪŠANA - VISPĀRĪGI NOTEIKUMI


Ierīce jāuzstāda saskaņā ar šajā rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem. Ierīce un strāvas kabeļa spailēs ir jāaizsargā no ūdens, mitruma un atmosfēras iedarbības. Pārbaudiet aizsardzības indeksu (IP), kas norādīts uz motora datu plāksnītes. Uzstādiet vietā, kas nav pakļauta plūdiem.

 Pirms sākat strādāt ar mašīnu, pārliecinieties, ka esat atvienojis elektrisko pieslēgumu no elektrotīkla un ka to nevar nejausi pieslēgt atpakaļ.

 Vienmēr izmantojiet norādītos IAL (skatīt speciālo sadaļu).

Ja nepieciešams, ņemot vērā lietošanas apstākļus un darba vidi, ir ieteicams uzstādīt piemērotas ierīces mašīnas apstādīšanai.


#### 4.1. Elektriskie savienojumi


 Savienojumi jāveic tikai ekspertiem un pilnvarotam personālam, ievērojot juridiskās saistības, spēkā esošos noteikumus, ieteikto tehnisko praksi un sekojošus norādījumus.

Ierīce ir paredzēta tikai fiksētiem lietojumiem (lietotājs nevar atslēgt un atkārtoti pieslēgt strāvas kabeli).

Izmantojiet tāda veida un sekcijas elektriskos kabelus kā tabulā A22 (pielikumā) un attiecīgos kabeļu blīvslēgus. Atveriet vienu no spaiļu kārbas eļām un uzstādiet kabeļa blīvslēgu, pievelkot ar tabulā parādīto griezes momentu. Vadu galiem jābūt aprikotiem ar gredzenu spailēm (skat. A22 tabulu). Zemējuma vadiem jābūt garākiem par citiem vadiem (kabeļa vilkšanas gadījumā zemējuma vadam jābūt pēdējam, ko atvieno). Pēc elektroinstalācijas ņemiet sūkli zem spaiļu bloka. Strāvas kabeļa spailēm jābūt savienotām elektriskā paneļa iekšpusē, kura aizsardzības pakāpe ir vismaz IP55 un kas ir aprikots ar mehāniskām stiprinājuma sistēmām kabelim, kas nav atkarīgs no elektriskajiem spaiļu blokiem, un ar omnipolāru atdalītāju.

Pārbaudiet atbilstību starp plāksnītes datiem un tīkla sprieguma un frekvences nominālvērtībām. Vienmēr pievienojiet elektrosūkņa iezemēšanas kabeli un pirms ekspluatācijas uzsākšanas, kā arī ik mēnesi pārbaudiet iezemēšanas ķēdes efektivitāti.

 Uzstādītājs ir atbildīgs par slēguma izveidi atbilstoši uzstādīšanas valsti spēkā esošajiem noteikumiem.

 Ierīcei jābūt savienotai ar tīklu ar diferenciāļa slēdzi, kura izslēgšanas diferenciālā strāva nepārsniedz 30 mA.

Trīsfāžu ierīcēm jābūt aizsargātām pret īssavienojumiem un pārslodzi ar klases 10 aizsargierīci saskaņā ar IEC 60947-4. Iestatiet nominālo strāvu atbilstoši datu plāksnītē norādītajai vērtībai. Izmantojiet manuālas atiestatīšanas ierīci.

#### 4.2. Vienfāzes versijas

Padodiet strāvu elektrosūknim, izmantojot vienkārtu slēdzi, kas pārtrauc fāzi, vai bipolāru slēdzi. Elektrosūknim griešanās virziens nav jāpārbauda. Attiecībā uz atsegtas vārpstas sūkņiem skatiet marķējumu uz sūkņa (att. A3).

#### 4.3. Trīsfāžu versijas

Padodiet strāvu sūkņim caur daudzpolu tīkla izolatoru III pārsprieguma kategorijā, kas jāsaģatavo strāvas padošanas līnijā saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

UZMANĪBU: Datu plāksnītē un marķējumā spaiļu kārbas iekšpusē pārbaudiet, kura elektrisko savienojumu konfigurācija atbilst pieejamajam tīkla spriegumam. Ja nepieciešams, mainiet konfigurācijas, pārvietojot pārejas uz atbilstošajām spailēm (skatīt att. A22). Darbības beigās pārbaudiet, vai elektriskie pieslēgumi ir droši un stabili.

Griešanās virzienu jāpārbauda, vērojot motoru no dzesēšanas ventilatora puses. Nenonemiet aizsargus griešanās virziena pārbaudei. Pārbaudot griešanās virzienu, darbiniet motoru pēc iespējas īsāku laiku. Ja nav iespējams vizuāli pārbaudīt griešanās virzienu, ir iespējams to netieši pārbaudīt ar sūkni, uzstādītu sistēmā, kas strādā ar maksimālo plūsmas padevi (vārsti ir pilnīgi atvērti, brīva plūsmas padeve) saskaņā ar vienu no diviem šādiem režīmiem:

- Darbības laikā izmantojiet ampēmetra skavu, lai noteiktu maksimālo absorbēto strāvu. Ja rotācija ir nepareiza, vērtības būs aptuveni divreiz lielākas par tām, kas norādītas datu plāksnītē.
- Alternatīvi, palaidiet mašīnu dažas sekundes, pēc tam apgrieziet rotācijas virzienu un atkārtojiet darbību. Pareizais virziens ir tas, kurā tiek iegūta lielāka plūsmas padeve.

Lai apgrieztu rotācijas virzienu, pietiek ar divām fāzēm.

#### 4.4. Mainīgas frekvences lietojumi (VFD)

Mainīgas frekvences iekārtām (darbina ar "inverteru") pārbaudiet, vai frekvences pārveidotājs spēj nodrošināt nominālo spriegumu un vismaz par 10% lielāku strāvu nekā nominālā vērtība, kas norādīta uz motora datu plāksnītes. Ierīces uzstādīšanai un pievienošanai skatiet ražotāja instrukciju.

#### 5. HIDRAULISKIE PIESLĒGUMI

 Pirms darba uzsākšanas ar elektrosūkni vai motoru pārliecinieties, vai strāvas padeve ir pārtraukta un vai to nevar nejausi atjaunot.

 Elektrosūkņa uzstādīšana ir darbība, kas var būt sarežģīta un bīstama cilvēkiem. Tāpēc to ir jāveic kompetentiem un kvalificētiem uzstādītājiem.

Skatiet A5-A vai A5-B attēlu pielikumā, atkarībā no gadījuma. Cauruļu diametrs ietekmē plūsmas padevi un spiedienu, kas pieejami lietošanas vietās. Caurules ar mazu diametru palielina troksni, samazina veiktspēju, palielina hidraulisko triecienu un palielina kavitācijas risku. Pieņemiet lielākus caurlaides posmus, jo lielāks ir caurules garums, iespējams, ar diametru lielāku nekā ierīces hidrauliskajiem savienojumiem. Šajā gadījumā diametra samazinājumi gar horizontālajām sekcijām jāveic ar asimetriskiem savienojumiem (6. detaļa att. A5), lai atvieglotu gaisa izplūšanu. Šī paša iemesla dēļ plūsmas virzienā ir ieteicams vismaz 2° leņķis (aptuveni 3 cm/m, C detaļa attēlā). Ja elektriskais sūknis sūc no līnijas, kas nav zem spiediena (piemēram, no akas vai rezervuāra, augstākā līmenī nekā brīvā virsma), ir nepieciešams uzstādīt kāju vai atpakaļgaitas vārstu gar sūkšanas cauruli, lai uzpildītu sūkni (3 att. A5). Lai aizsargātu sūkni, var būt nepieciešams arī mehāniskais filtrs. Iesūkšanas caurules dziļumam jābūt pietiekamam, lai novērstu gaisa iekļūšanu (7. detaļa att. A5). Uzstādot spiediena līnijas vai zem tām, ir ieteicams uzstādīt arī pretvārstu pirms vai pēc sūkņa (5 att. A5), lai izvairītos no izplūdes caurules iztukšošanas pēc elektrosūkņa izslēgšanas un lai izvairītos no atplūdes, kā arī filtra izslēgšanas. Ja mašīna ir pievienota slēgtai hidrauliskajai ķēdei, ieteicams ķēdes augstākajos punktos uzstādīt vienu vai vairākus ventilācijas vārstus. Piestipriniet caurules stingri pie sūkņa atlokiem, nesabojājot tos. Pievērsiet uzmanību sūkšanas līnijai, kas var būt zemāka par atmosfēras spiedienu (gaisa iekļūšanas risks no savienojumiem). Pārliecinieties, ka neatbilstība starp caurulēm un portiem nerada pārmērīgu slodzi uz sūkņa atlokiem. Spēka un momenta robežvērtības savienojumiem atbilstoši modelim ir parādītas attēlā A9. Ir ieteicams uzstādīt elastīgu elementu katrā pusē (2 att. A5), lai ierobežotu vibrāciju pārnešanu. Elektrosūkni var uzstādīt ar metāla vai cita materiāla cauruli, ja vien tas ir mehāniski izturīgs un stingrs pat pie maksimālās lietošanas temperatūras. Caurules ir pienācīgi jāatbalsta tā, lai neslogotu sūkņa atlokus (1. detaļa att. A5), un tām jāpaliek fiksētiem pat tad, ja nav sūkņa. Lai atvieglotu tehniskās apkopes darbus (4 un 8 att. A5), uzstādiet noslēdzošus vārstus, kas atrodas augšup un lejup no sūkņa.

#### 5.1. NPSH pārbaude

Pārbaudiet elektrosūkņa raksturlielnes, lai novērtētu NPSH koeficientu (skatīt att. A6) un tādējādi izvairītos no kavitācijas problēmām, ja atšķiras sūkņa un iesūcāmā šķidrums līmeņa augstums vai ir pārāk augsta temperatūra. Sūkņa maksimālo augstumu no šķidrums līmeņa "H" (skatīt att. A7-B) var aprēķināt pēc šādas formulas:

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

pb: Absolūtais barometriskais spiediens vai sūkšanas šķidrums absolūtais spiediens [bar].

NPSH: Sūkšanas spiediens pie maksimālā darba diapazona [m] (att. A6)

Hf: Padeves zudums iesūkšanas caurulē pie maksimālās sūkņa plūsmas padeves [m]

Hv: Tvaika spiediens [m] atkarībā no šķidrums temperatūras [m] (att. A7-A)

Hs: Drošības rezerve [m] (vismaz 0,5)

Ja aprēķinātā vērtība ir mazāka par "0", sūkņim jābūt novietotam zem šķidrums līmeņa.

Piemērs

pb = 1 bārs

Sūkņa veids: EV 10

Plūsmas padeve: 9 m<sup>3</sup>/st.

NPSH: 1,5 m (skatīt att. A6)

Hf = 2,5 m

Šķidrums temperatūra: +50 °C


Hv: 1,3 m (skatīt att. A7-A)

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - H_v - H_s = 1 \times 10.2 - 1.5 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 4.4 \text{ [m]}$$

Tas nozīmē, ka sūkņa augstums no sūcāmā šķidrums līmeņa nedrīkst pārsniegt 4,4 metrus

## 5.2. Maksimālā spiediena pārbaude

### Darba spiediens

 Leplūdes spiediena (p1) un sūkņa izstrādātājā maksimālajā spiediena summai vienmēr jābūt mazākai par maksimālo darba spiedienu Pmax, kas norādīts uz datu plāksnītes.

1. gadījums: Atsevišķs standarta sūknis (att. A8-A)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$

2. gadījums: Atsevišķs standarta sūknis + augstspiediena sūknis (att. A8-B)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$   
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$

### Sūkšanas spiediens


Sūkšanas spiediens nedrīkst pārsniegt tabulās norādītās robežas ( att. A9, vērtība P1 max).

## 6. MEHĀNISKĀ UZSTĀDĪŠANA

Izņemiet sūkni no iepakojuma un pārbaudiet tā hermētiskumu. Pārbaudiet arī, vai plāksnītes dati atbilst vēlamajiem datiem. Par jebkuru anomāliju nekavējoties sazinieties ar piegādātāju, ziņojot par defektu raksturu.


### 6.1. Mašīnas pārvietošana

Lai paceltu mašīnu, izmantojiet tikai piemērotas ierīces, ar atbilstošiemarkējumiem un labā stāvoklī. Nepārsniedziet vismazāk izturīgo ierīču diapazonu no visām izmantotajām (gredzenskrūve, skava, āķis, karabīne, ķēde, virve, pacelājs vai citi). Izmantojiet tikai āķus ar drošības aizslēgu. Izmantojiet regulējamās gredzenskrūves vai pārbaudiet maksimālo plūsmas padevi neaizslēgtām slodzēm.

 Pirms pacelšanas sākšanas pārbaudiet mašīnas svaru. Svars ir norādīts uz datu plāksnītes. Sūkņiem, kurus pārdod bez motora, norādītais svars attiecas tikai uz sūkni


 Sūkņa/elektrosūkņa piekares punkts nesakrīt ar mašīnas masas centru

Pacelšanas laikā mašīna mēdz griezties ap pacelšanas punktu, līdz tā sasniedz līdzsvara stāvokli. Pārvietojiet piesardzīgi. Pievērsiet uzmanību objekta inercei (svārstībās kustības virzienā, grūtības palēnināt un pārtraukt kustību).

 Motoru gredzenskrūves drīkst izmantot tikai, lai pārvietotu motoru (skatīt att. A10-C).

Ja ierīce ir aprīkota ar pacelšanas cilpām, piekabīniet siksnas vai ķēdes ar cilpām, izmantojot pacelšanas āķus vai skavas, kā parādīts att. (A10-B un F). Izpildiet pacelšanas ierīču ražotāja sniegtos lietošanas norādījumus. Sūkņiem bez cilpām aptiniet siksnas ap sūkņa motora balstu (att. A10-E), īpaši uzmanot, lai nesabojātu sānu savienojuma pārsega aizsargus. Elektrosūkņiem bez cilpām (att. A10-A) rūpīgi ievērojiet turpmāk sniegtos norādījumus (skatīt arī att. A10 no 1 līdz 4):

- 1) Aptiniet siksnas ap motora stiprinājumu
- 2) Uzlieciet ierīci uz zemes, pagriežot to ap pamatnes stūri, kontrolējot kustību ar pacelšanas palīglīdzekli un kontrolējot pēkšņu apgāšanos uz vienas kājas
- 3) Novietojiet ierīci uz zemes
- 4) Lēnām paceliet to, līdz ierīce sasniedz līdzsvara stāvokli (ar motoru uz augšu vai uz leju, atkarībā no gadījuma).

 Pievērsiet uzmanību piekārtām kravām. Neuzturieties zem tām. Pievērsiet uzmanību cilvēkiem, dzīvniekiem un objektiem darba zonā. Ja nepieciešams, izmantojiet piemērotus instrumentos darba zonas pietiekšanai un norobežošanai. Neveiciet manevrus un nebrauciet vīrsū cilvēkiem.


### 6.2. Izvietošana

- Uzstādiel elektrisko sūkni pieejamā un no sala aizsargātā vietā, atstājiet pietiekami daudz vietas ap elektrisko sūkni, lai to varētu izmantot un uzturēt.
- Nav pieļaujama vertikālā montāža ar motoru, izvietotu apakšējā daļā (skatīt att. A11-A).
- Mašīnas var uzstādīt horizontāli, tikai izmantojot īpašu darbarīku komplektu (piederumu). Skatīt att. A11-B. Neuzstādiel stāvokļos, kas nav aprakstīti vai ja nav atbilstoša atbalsta nostiprināšanai un zemes.
- Pārbaudiet, vai motora dzesēšanas gaisa plūsmā nav šķēršļu, vīrs ventilatora nodrošiniet vismaz 100 mm brīvas vietas (Att. A5).
- Ja ir šķidrums noplūde vai līdzīgi atgādījumi, ir jāizvada šķidrums un tas nedrīkst applūdināt uzstādīšanas vietu un/vai pārplūdināt ierīci.
- Elektrosūkņim VIENMĒR jābūt droši piestiprinātam pie betona pamatiem vai pie līdzvērtīgas metāla konstrukcijas ar elektrosūkņa izmēram un sveram atbilstošu izmēru un svaru, izmantojiet skrūves, kas piemērotas stiprināšanas atverēm (skatīt att. A9 izmērus un pievilšanas momentus).
- Lai minimizētu vibrācijas, starp sūkni un pamatni ievietojiet antivibrācijas savienojumus.
- Pārliedzieties par pareizu sūkņa virzienu: sūkņa plūsmas bultiņām jābūt vērstām cauruļu plūsmas virzienā.

- Savienojuma caurulēm jābūt piemērotām sūknētā šķidrums spiedienam, temperatūrai un veidam. Starp cauruļu savienojumiem un sūkni jānovieto piemērotas blīves. Griezes momenti un spēki, kas tiek pielietoti uz atloka savienojumiem, nedrīkst pārsniegt vērtības, kas norādītas attēlā A9.
- Motoru var pagriezt, salīdzinot ar tā rūpnīcas novietojumu, atkarībā no uzstādīšanas vajadzībām. Skatīt att. A12 un A13 pielikumā un norādījumus 8. sadaļā, atbilstoši modelim.


### 6.3 Divu sūkņu augstspiediena bloki

Augstspiediena bloki jāuzstāda tāpat kā att. A8 B. Augstspiediena sūkņim VIENMĒR jābūt pozicionētam otrajā vietā plūsmas virzienā.

 Nepareiza augstspiediena sūkņa pievienošana var izraisīt miesas bojājumus un mantas bojājumus.

### 6.4. Motora uzstādīšana (sūkņi ar brīvu vārpstu)

- Izmantojiet tikai dinamiski līdzsvarotus motorus ar normālu vibrācijas pakāpi (A) saskaņā ar IEC 60034-14, kuru izmēri un jauda atbilst IEC 60072 un IEC 60034 prasībām, IP55 aizsardzības pakāpei un F vai augstākajai siltumizolācijas klasei;
- Skatiet att. A9, lai izvēlētos pareizo motora izmēru (skatīt nominālo jaudu un IEC)
- Pirmā aprīkojuma motora parametri ir parādīti att. A27. Izmantojiet tikai tādus motorus ar līdzvērtīgām īpašībām, kas aprīkoti ar ierobežotu sūkņa sānu gultni un priekšējās slodzes atspēri pretējā pusē. Alternatīvi izmantojiet amortizatora bloka komplekta piederumus sūkņiem līdz 4 kW.

 Uz datu plāksnītes un tabulās norādītā jauda attiecas uz lietošanu ar tīru ūdeni. Informācijas saņemšanai par blīvākiem vai viskozākiem šķidrumiem sazinieties ar ražotāju.

#### 6.4.1 Sūkņi bez amortizatora bloka līdz 4 kW

MOTORA SĀGATAVOŠANA (att. A17)

Noņemiet apvienoto mēlīti no motora, ja tāda ir.

Uzstādiel nolaisto mēlīti motora vārpstas rievā.

MOTORA UZSTĀDĪŠANA (att. A18)

Novietojiet motoru uz sūkņa augšējā atloka un ievietojiet tapu vārpstas atverē.

Nostipriniet motoru pie sūkņa, izmantojot skrūves. Pievelciet līdz norādītajam griezes momentam.

Savienojiet abas savienojuma daļas.

Ievietojiet montāžas veidni starp savienojumu un mehānisko blīvējumu.

Piestipriniet skrūves un pievelciet tās līdz norādītajam griezes momentam, uzmanoties, lai abas savienojuma daļas būtu simetriskas.

Noņemiet stiprinājuma veidni un saglabājiet to izmantošanai nākotnē.

Pievelciet mehāniskā blīvējuma rotējošās daļas trīs uzstādīšanas skrūves.

Pārbaude: pagrieziet vārpstu ar roku un pievērsiet uzmanību visiem metāla trokšņiem, norādot uz iespējamām sakābes problēmām. Šādā gadījumā sazinieties ar ražotāju.

Uzmontējiet savienojuma pārsega aizsargus.

#### 6.4.2 Sūkņi ar amortizatora bloku līdz 4 kW

AMORTIZĀTORA BLOKA UN MOTORA UZSTĀDĪŠANA (att. A19)

Novietojiet atloku ar amortizatora gultni uz augšējā sūkņa atloka. Izlīdziniet atveres uz abiem atlokiem.

Ievietojiet tapu vārpstā, paceliet vārpstu un iespaidiet tapu savienojuma atverē.

Ievietojiet savienojuma noņemamo daļu un pievelciet abas skrūves, uzmanoties, lai abas savienojuma daļas būtu simetriskas.

Uzstādiel apvienoto mēlīti motora vārpstas rievā.

Uzklājiet smērvielu uz motora vārpstas pa visu perimetru.

Novietojiet motoru uz atloka, izlīdzinot mēlīti ar rievu savienojumā. Nostipriniet motoru pie sūkņa, izmantojot skrūves. Pievelciet līdz norādītajam griezes momentam.

Pievelciet mehāniskā blīvējuma rotējošās daļas trīs uzstādīšanas skrūves.

Pārbaude: pagrieziet vārpstu ar roku un pievērsiet uzmanību visiem metāla trokšņiem, norādot uz iespējamām sakābes problēmām. Šādā gadījumā sazinieties ar ražotāju.

Uzmontējiet savienojuma pārsega aizsargus.

#### 6.4.3 Sūkņi vīrs 4 kW

MOTORA UZSTĀDĪŠANA (att. A20)

Pārbaudiet, vai elastīgā sakabe atrodas atveres iekšpusē sūkņa starpvārpstā.

Uzstādiel apvienoto mēlīti motora vārpstas rievā.

Uzklājiet smērvielu uz jaunā motora vārpstas pa visu perimetru.

Novietojiet motoru uz sūkņa augšējā atloka. Nostipriniet motoru pie sūkņa, izmantojot skrūves. Pievelciet līdz norādītajam griezes momentam.

Uzmontējiet savienojuma pārsega aizsargus.

 Darbību beigās pārvietojiet aizsargus, ja tie tika noņemti.



## 6.5. Citi aizsardzības un remonta darbi

- Atkarībā no sūkņētā šķidruma temperatūras elektrosūkņa virsmas var sasniegt augstu temperatūru. Ja nepieciešams, nodrošiniet aizsargus, lai izvairītos no nejaušas saskares, netraucējot normālu mašīnas funkcionalitāti (piem., motora dzesēšanu).
- Pārrāvuma, uzstādīšanas kļūdu vai uzpildes darbību gadījumā var rasties ātrgaitas šķidruma šļakatas. Ja šķidruma izšļakstīšanās var būt bīstama vai kaitīga cilvēku vai dzīvnieku veselībai, attiecīgi nodrošiniet atbilstošus pastāvīgus vai pagaidu aizsargus, atkarībā no gadījuma.

## 6.6. Piederumi

- Hidrauliskā savienojuma komplekts: ļauj hidraulisko daļu savienot ar caurulēm (atbilstoši vēlamajam savienojuma veidam).
- Komplekts vertikālo sūkņu horizontālai uzstādīšanai: ļauj sūkņus uzstādīt horizontālā stāvoklī, nodrošinot pareizu darbību (att. A11-B)
- Montāžas komplekts divu sūkņu augstspiediena blokiem: ļauj veikt hidraulisko savienojumu starp diviem augstspiediena sūkņiem (att. A8 -B)
- Izvēles amortizatora bloka komplekts sūkņiem līdz 4 kW.

## 7. PALAIŠANA



Var rasties šķidruma šļakatas, bīstamas cilvēkiem vai lietām.



Nekad nedarbiniet sūkni bez pareizi uzstādītiem savienojuma pārsega aizsargiem.



Darbības laikā sūkņa un motora ārējās virsmas temperatūra var pārsniegt 40°C (104°F). Nepieskarieties ierīcei bez atbilstošas aizsardzības. Nenovietojiet viegli uzliesmojošu materiālu sūkņa tuvumā.

**BRĪDINĀJUMS:** NEDRĪKST iedarbināt elektrisko sūkni pirms uzpildīšanas. Tā izmantošana bez šķidruma var neatgriezeniski sabojāt mehānisko blīvējumu.

## 7.1. Sūkņa uzpildīšana pirms palaišanas

**PIEZĪME:** Lai veiktu šo darbību, var būt nepieciešams noņemt savienojuma pārsega aizsargus.



Tūlīt pēc darbības pabeigšanas atjaunojiet aizsargus.

Gadījumā ar šķidruma līmeni virs sūkņa (B att. A5):

Aizveriet padeves vārstu (8. att. A5).

- Atskrūvējiet uzpildes aizbāzni (1. detaļa att. A3).
- Atveriet iesūkšanas slēgvārstu (4. att. A5), lai šķidrums varētu iekļūt, pagaidiet, līdz ūdens izplūst no aizbāžņa sānu atveres. Lai atvieglotu pildīšanu, atskrūvējiet aizplūdes atveres aizbāzni (detaļa 3 vai 4 att. A3).
- Pievelciet iepildīšanas vāciņa aizbāzni un izplūdes aizbāžņa ieliktni.

Gadījumā ar šķidruma līmeni zem sūkņa (A att. A5):

- Aizveriet padeves vārstu (8. att. A5).

Versijām 1/3/6/10:

- Pilnīgi noņemiet abus uzpildes aizbāzni (2. att. A3). Lai atvieglotu pildīšanu, atskrūvējiet aizplūdes atveres aizbāzni (detaļa 3 vai 4 att. A3).
- Izmantojot piltuvi, piepildiet sūkni, līdz ūdens izplūst (var būt nepieciešams darbību atkārtot vairākas reizes).
- Pievelciet ieplūdes un izplūdes aizbāžņus (pievilkšanas griezes momenti att. A3).

Versijām 15/20/30/45/65/95:

- Pilnīgi noņemiet abus uzpildes aizbāžņus (2. un 5. att. A3). Lai atvieglotu pildīšanu, atskrūvējiet aizplūdes atveres aizbāzni (detaļa 3 vai 4 att. A3).
- Izmantojot piltuvi, vienā no diviem caurumiem piepildiet sūkni, līdz ūdens izplūst (var būt nepieciešams atkārtot darbību vairākas reizes).
- Pievelciet ieplūdes un izplūdes aizbāžņus (pievilkšanas griezes momenti att. A3)

## 7.2. Sūkņa iedarbināšana

Pirms iedarbināšanas pārbaudiet, vai:

- Elektrosūkns ir pareizi pievienots strāvas avotam,
  - Sūkns ir pareizi uzpildīts (skatīt iepriekšējo rindkopu),
  - Padeves slēgvārsts (8. att. A5) ir aizvērts un iesūkšanas vārsts (4. att. A5) ir atvērts,
  - Iedarbiniet motoru,
  - Pakāpeniski atveriet vārstu sūkņa izplūdes pusē,
  - Pēc dažu sekunžu trokšņainas darbības, lai izvadītu gaisu, sūkņim jādarbojas klusi un vienmērīgi gaidītajos apstākļos, bez spiediena svārstībām.
- Pretējā gadījumā skatiet problēmu novēršanas tabulu (sad. 10).

## 7.3. Sūkņa iztukšošana



Pirms darbības pārliecinieties, vai sūkns ir apturēts, un pārbaudiet, vai šķidrums ir zem spiediena.

Ja rodas nepieciešamība iztukšot sūkni tehniskās apkopes vai ilgstošas bezdarbības dēļ, nepieciešams:

- Aizvērt izplūdes un iesūkšanas vārstus (4. un 8. att. A5);
- Kontrolētā veidā samazināt atlikušo spiedienu;
- Atskrūvēt uzpildes aizbāžņa adatu (A1 vai B1 att. A5);
- Pilnīgi noņemt izplūdes aizbāzni (A3 vai B3 att. A5) un gaidīt iztukšošanas;
- Pēc iztukšošanas atkal nomainīt un pievilkt izplūdes aizbāzni un ieplūdes atveres aizbāzni (pievilkšanas griezes momenti att. A5).

**PIEZĪME:** šķidrums var palikt dažās sūkņa iekšējās daļās. Pilnīgai noņemšanai ir nepieciešams pilnībā izjaukt sūkni.

Ja iztukšotais šķidrums var būt kaitīgs cilvēkiem, dzīvniekiem vai videi, tas ir jāsavāc un atbilstoši jāiznīcina.

## 8. APKOPE UN PALĪDZĪBA



Brīdinājums! Apturēšanas dēļ pārslodzes gadījumā ierīces, kas aprīkotas ar automātisko atiestatīšanas motora aizsardzības slēdzi, automātiski ieslēdzas, kad temperatūra nokrītās zem brīdinājuma līmeņa.



Pirms jebkādas darbības ar elektrosūkni pārliecinieties, ka ir pārtraukts elektriskais spriegums un to nevar nejausī atjaunot apkopes darbu laikā.



Ja elektrosūkni izmanto karstu un/vai cilvēkiem, dzīvniekiem vai videi bīstamu šķidrumu iegūšanai, par to jāinformē personāls, kurš veiks remontu. Ja nepieciešams, iztukšojiet un izskalojiet sūkni, notīriet ārējās virsmas un savāciet šķidrumu, lai garantētu operatora drošību.

Nodrošiniet, lai sūkni remontētu tikai ražotāja pilnvarotais personāls, lai nezaudētu garantiju un neapdraudētu ierīces drošību. Izmantojiet tikai oriģinālās vai ražotāja apstiprinātās rezerves daļas. Lai iegūtu rezerves daļas un ārkārtas apkopes rokasgrāmatas, sazinieties ar ražotāju. Lai nomainītu motoru vai mehānisko blīvējumu, skatiet nākamās punktus.

Vienmēr izmantojiet norādītos IAL (skatīt speciālo sadaļu).

Regulāri pārbaudiet, vai motora iekšpusē nav veidojies kondensāts (ja ir notekas atveres).

Komponenti, kas parasti nolietojas, ir mehāniskais blīvējums (ja tāds ir) un amortizatora bloka gultņi. Nolietojums ir saistīts ar darba apstākļiem un darba slodzi. Šo komponentu nolietojuma stāvokļa periodiskas pārbaudes palielina produkta uzticamību un kalpošanas laiku. Veiciet pārbaudes katru mēnesi, biežāk, ja to prasa darba apstākļi, un pirmajās 500 darba stundās.

- Pēc strāvas atvienošanas noņemiet savienojuma pārsega aizsargu un novērojiet vārpstas pārejas zonu, lai noteiktu šķidruma noplūdes, kas norāda uz blīvējuma nolietojumu.
- Normālas ekspluatācijas laikā pievērsiet uzmanību gultņu nestandarta trokšņiem un / vai vibrācijām, ja tādas ir.

Katru dienu pārbaudiet aizsargierīču klātbūtni un drošības ierīču funkcionalitāti. Ieteicams katru mēnesi pārbaudīt vadu nodiluma līmeni (īpaši pie vadu blīvējumiem) un notīrīt filtrus un/vai sistēmas ieplūdes režģi.



Ja strāvas vads ir bojāts, to drīkst nomainīt kvalificēts personāls.

Modeļiem, kas izmanto motoru ar IEC 160 vai augstāku saskarni (motori virs 11 kW), mēs iesakām pārbaudīt amortizatora gultņa eļļošanu. Izpildiet AMORTIZATORA BLOKA EĻĻOŠANAS norādījumus.

## 8.1. Rezerves daļas

Izmantojiet oriģinālās vai ražotāja apstiprinātās rezerves daļas, lai izvairītos no iespējamiem riskiem apkalpojošā personāla un lietotāju veselībai. Sazinieties ar piegādātāju un/vai iepazīstieties ar informāciju par rezerves daļām tabulās pielikumā (skatīt att. A23, A24, A25, A26).

## 8.2. Motora noņemšana

### 8.2.1 Sūkņi bez amortizatora bloka līdz 4 kW (att. A14)

Noņemiet savienojuma pārsega aizsargus.

Atbrīvojiet mehāniskā blīvējuma rotējošās daļas trīs uzstādīšanas skrūves. Piezīme: Pietiek tās ievietot atpakaļ ar ceturtdaļas pagrieziena. Pārmērīgi atskrūvējot, uzstādīšanas skrūves zaudēs savienojumu ar mehānisko blīvējumu.

Atskrūvējiet skrūves, kas piestiprina motoru pie sūkņa.

Atskrūvējiet savienojuma skrūves un noņemiet abas savienojuma daļas.

Noņemiet motoru.

**8.2.2 Sūkņi ar amortizatora bloku līdz 4 kW (att. A15)**

Noņemiet savienojuma pārsega aizsargus.

Atbrīvojiet mehāniskā blīvējuma rotējošās daļas trīs uzstādīšanas skrūves. Piezīme: Pietiek tās ievietot atpakaļ ar ceturtdaļas pagrieziena. Pārmērīgi atskrūvējot, uzstādīšanas skrūves zaudēs savienojumu ar mehānisko blīvējumu. Atskrūvējiet skrūves, kas piestiprina motoru pie sūkņa.

Atskrūvējiet savienojuma skrūves un noņemiet noņemamo daļu.

Noņemiet tapu no vārpstas.

Noņemiet motora un amortizatora bloku.

Ieskrūvējiet skrūves vītņotajās atverēs, lai atdalītu motoru no amortizatora bloka.

**8.2.3 Sūkņi virs 4 kW (att. A20)**

Atskrūvējiet skrūves, kas piestiprina motoru pie sūkņa.

Noņemiet motoru. Piezīme: Pārbaudiet, vai elastīgā sakabe atrodas atveres iekšpusē sūkņa starpvārpstā. Ja nepieciešams, mainiet pozīciju.

**8.3 Izvēles amortizatora bloka uzstādīšana**

Tikai sūkņiem līdz 4 kW bez amortizatora bloka.

Izpildiet MOTORA NOŅEMŠANAS norādījumus.

Izpildiet AMORTIZATORA BLOKA UN MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus (sad. 6).

**8.4. Mehāniskā blīvējuma nomaiņa**

Skatiet att. A26 par rezerves daļām.

**8.4.1 Sūkņi līdz 4 kW (att. A16)**

Izpildiet MOTORA NOŅEMŠANAS norādījumus.

Atskrūvējiet mehāniskā blīvējuma kasetni.

Ieeļļojiet vārpstu un auklu ar spirtu. Notīriet visus atlikumus.

Ievietojiet jauno kasetni un pieskrūvējiet līdz norādītajam griezes momentam.

Izpildiet MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus (sad. 6).

**8.4.2 Sūkņi virs 4 kW (att. A21)**

Noņemiet savienojuma pārsega aizsargus.

Atbrīvojiet mehāniskā blīvējuma rotējošās daļas trīs uzstādīšanas skrūves. Piezīme: Pietiek tās ievietot atpakaļ ar ceturtdaļas pagrieziena. Pārmērīgi atskrūvējot, uzstādīšanas skrūves zaudēs savienojumu ar mehānisko blīvējumu. Atskrūvējiet savienojuma skrūves un noņemiet savienojumu.

Izņemiet kontaktdakšu.

Atskrūvējiet mehāniskā blīvējuma kasetni.

Ieeļļojiet vārpstu un auklu ar spirtu. Notīriet visus atlikumus.

Ievietojiet jauno kasetni un pieskrūvējiet līdz norādītajam griezes momentam.

Ievietojiet tapu vārpstā un vienas savienojuma daļas atverē.

Paceliet savienojumu, līdz tas savienojas ar starpvārpstas plecu. Pēc atlaišanas savienojumam jāpaliek vietā. Pievienojiet savienojuma otro daļu. Ievietojiet skrūves un pievelciet tās līdz norādītajam griezes momentam, uzmanoties, lai abas savienojuma daļas būtu simetriskas. Pievelciet mehāniskā blīvējuma rotējošās daļas trīs uzstādīšanas skrūves.

Pārbaude: pagrieziet vārpstu ar roku un pievērsiet uzmanību visiem metāla trokšņiem, norādot uz iespējamām sakabes problēmām. Šādā gadījumā sazinieties ar ražotāju.

Uzstādiet savienojuma pārsega aizsargus.

**8.5. Motora nomaiņa**

Izpildiet MOTORA NOŅEMŠANAS norādījumus.

**8.5.1 Sūkņi bez amortizatora bloka līdz 4 kW**

MOTORA SAGATAVOŠANA (att. A17)

Izvelciet nolaisto mēlīti no vecā motora.

Noņemiet apvienoto mēlīti no jaunā motora, ja tāda ir.

Uzstādiet nolaisto mēlīti jaunā motora kloķvārpstas rievā.

Izpildiet MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus (sad. 6)

PIEZĪME: Pirms vecā motora iznīcināšanas, noteikti noņemiet nolaisto mēlīti no vārpstas rievās un paturiet to.

**8.5.2 Sūkņi ar amortizatora bloku līdz 4 kW:**

Izpildiet AMORTIZATORA BLOKA NOŅEMŠANAS norādījumus (att. A15).

Izpildiet AMORTIZATORA BLOKA UN MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus (sad. 6).

**8.5.3 Sūkņi virs 4 kW (att. A20):**

Izpildiet MOTORA NOŅEMŠANAS norādījumus.

Izpildiet MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus

**8.6. Amortizatora gultņa ieeļļošana**

Tikai sūkņi virs 11 kW:

Amortizatora gultņa blokam ir nepieciešama eļļošana, ar intervālu, kas saistīts ar pielietojuma kritiskumu, sūkņa pakāpi skaitu, darba apstākļiem (spiediens) un vides apstākļiem (temperatūra). Pirmo pārbaudi ieteicams veikt pēc 3000 darba stundām, pēc tam pielāgojiet eļļošanas intervālu atkarībā no ievietotās smērvielas daudzuma un darba apstākļiem (maksimālā temperatūra un spiediens). Rīkojieties šādi:

Izpildiet MOTORA NOŅEMŠANAS norādījumus.

Uzklājiet SKF LGHP 2 vai līdzvērtīgu smērvielu, izmantojot pievienoto eļļotāju. Sūkņējiem smērvielu un manuāli pagrieziet vārpstu, lai atvieglotu izplatīšanu. Izpildiet MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus. Pirmajās darba stundās ir normāli novērot nelielu temperatūras paaugstināšanos un lieko smērvielu izvadīšanu, līdz tiek sasniegts normālais stāvoklis.

**8.7. Motora griešanās****8.7.1 Sūkņi līdz 4 kW (att. A12):**

Noņemiet savienojuma pārsega aizsargus (tikai sūkņiem līdz 2,2 kW).

Atskrūvējiet skrūves, kas piestiprina motoru pie sūkņa.

Pagrieziet motoru par 90° vai 180°.

Notstipriniet motoru pie sūkņa, izmantojot skrūves. Pievelciet līdz norādītajam griezes momentam.

Uzmontējiet savienojuma pārsega aizsargus.

**8.7.2 Sūkņi virs 4 kW (att. A13):**

Atskrūvējiet skrūves, kas piestiprina motoru pie sūkņa.

Pagrieziet motoru par 90° vai 180°.

Notstipriniet motoru pie sūkņa, izmantojot skrūves. Pievelciet līdz norādītajam griezes momentam.

**9. ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU PĀRVARĒŠANA****9.1. Ugunsgrēki**

- Starp mašīnas detaļām ugunsgrēka draudiem ir pakļauts motors. Apsveriet bīstamību, kas saistīta ar materiālu, kas nav saistīti ar mašīnu, bet atrodas tas tuvumā, aizdegšanās risku.

- Ugunsgrēka gadījumā izmantojiet ugunsdzēsamos aparātus, kas ir apstiprināti lietošanai elektriskās ierīces

**9.2. Šķidrums noplūde**

- Sūknētais šķidrums var izplūst no mašīnas, ja tas notiek uzstādīšanas, palaišanas, apkopes vai iznīcināšanas, neparedzētu bojājumu vai blīvējošo detaļu pārmērīga nodiluma rezultātā.

- Ja noplūde var būt bīstama vai kaitīga cilvēku veselībai, dzīvnieku veselībai vai videi, ap mašīnu nodrošina ūdensnecaurīdīgu savākšanas baseinu. Savāciet šķidrumu un pareizi izmantojiet to, izvairoties no izplūšanas apkārtējā vidē.

**10. PROBLĒMU RISINĀJUMI**

Lai atrisinātu problēmas, kas saistītas ar elektrosūkņa darbību, ievērojiet tabulas Tab norādes. 1. Ja jums nav nepieciešamo zināšanu un prasmju, sazinieties ar kvalificētu personālu.



Vienmēr izmantojiet IAL (skatīt attiecīgo sadaļu) un atbilstošus instrumentus.

Ja problēmu nav iespējams atrisināt, izmantojot tabulā aprakstīto, sazinieties ar profesionālu un pilnvarotu servisa centru

**11. IZNĪCINĀŠANA**

Ierīces, kas apzīmētas ar šo simbolu, nevar izmest sadzīves atkritumos, bet tās jāiznīcina attiecīgajos elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu savākšanas centros attiecīgajā apgabalā, vai jānodod izplatītājam, kuram tie ir jāsavāc.

Mājsaimniecības elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu (vienfāzes elektriskie sūkņi ar jaudu <3 kW) pieņemšanu jānodrošina pašvaldību vai privātiem savākšanas centriem vai izplatītājiem vai remontētājiem, neprasot par to samaksu.

Rūpnieciskie elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumi (visi produkti, kas nav klasificēti kā mājsaimniecību) jānogādā atkritumu savākšanas centrā vai pie izplatītājiem vai remontētājiem.

Produkts nav potenciāli bīstams cilvēka veselībai un videi, jo tas nesatur kaitīgas vielas saskaņā ar Direktīvu 2011/65 / ES (RoHS), bet, ja tas atstāts vidē, tas negatīvi ietekmē ekosistēmu.

Ļaunprātīga vai nepareiza produkta iznīcināšana noved pie nopietnām administratīvām un / vai krimināltiesiskām sankcijām.

1. TABULA - PROBLĒMU NOVĒRŠANA		
PROBLĒMA	IESPĒJAMIE IEMESLI	RISINĀJUMI
10.1. Sūknis darbojas, bet tukšgaitā	a) Iekšējos mehānismus bloķē svešķermeņi:	Demontējiet sūkni un iztīriet to.
	b) Iesūkšanas cauruļvads ir bloķēts:	Iztīriet cauruļvadu.
	c) Gaisa ieplūdes atveres no ventilācijas kanāla	Pārbaudiet visas caurules blīvējumu līdz sūknim un padarīt ūdensnecaurlaidīgu.
	d) Sūknis nav uzpildīts:	Uzpildiet sūkni. Pārbaudiet lejasdaļas vārsta hermētiskumu.
	e) Iesūkšanas spiediens ir pārāk zems, un to parasti papildina kavitācijas trokšņi:	Pārāk liels spiediena sūkšanas zaudējums vai sūkšanas augstums ir pārāk augsts (pārbaudiet uzstādītā sūkņa NPSH).
	f) Motoru darbina ar nepietiekamu spriegumu:	Pārbaudiet motora spaiļu bloka spriegumu un pareizo vadu šķērsgriezumu.
10.2. Sūknis vibrē	a) Noenkurošanās plaknē ar trūkumiem:	Pārbaudiet un pilnībā pievelciet tapas skrūvju uzgriežņus.
	b) Svešķermeņi nosprosto sūkni:	Demontējiet sūkni un iztīriet to.
	c) Sūkņa griešanās traucējumi:	Pārbaudiet, vai sūknis brīvi griežas, neuzrādot neierastu pretestību.
	d) Bojāts elektriskais slēgums:	Pārbaudiet sūkņa pieslēgšanos elektrotīklam.
10.3. II motors nenormāli pārkarst	a) Nepietiekams spriegums:	Pārbaudiet spriegumu motora spaiļu blokā. Spriegumam jābūt $\pm 6\%$ no nominālā sprieguma.
	b) Sūkni aizsprostojuši svešķermeņi:	Demontējiet sūkni un iztīriet to.
	c) Apkārtējā temperatūra virs $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ :	Motors ir paredzēts darbībai maksimālā apkārtējās vides temperatūrā $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
	d) Savienojuma kļūda spaiļu blokā:	Ievērojiet norādījumus motora rokasgrāmātā, pārskatiet uzstādīšanas norādījumus.
10.4. Sūkņa darbība ir vāja	a) Motors nedarbojas normālā ātrumā (svešķermeņu klātbūtnē vai bojāts barošanas avots, utt.):	Demontējiet sūkni un izlabojiet bojājumu.
	b) Motoram ir defekts:	Nomainiet to.
	c) Slikti darbojas sūkņa piepildīšana:	Atkārtojiet sūkņa piepildīšanas procedūru (7.1. sadaļa)
	d) Motors griežas nepareizā virzienā (trīsfāžu motors):	Apgrīziet griešanās virzienu, spaiļēm vai atvienotājam samainot vietām 2 fāzes vadus.
	e) Izplūdes-piepildīšanas aizbāznis vai pirms palaišanas ieliktņš nav pilnībā ieskrūvēts:	Pārbaudiet to un atkal pieskrūvējiet.
	f) Motoru darbina ar nepietiekamu spriegumu:	Pārbaudiet motora spaiļu spriegumu un pareizo vadu šķērsgriezumu.
10.5. Automātiskais pārslēdzējs ieslēdzas	a) Termiskā releja vērtība ir pārāk zema:	Pārbaudiet intensitāti ar ampēmetru vai reģistrējiet intensitātes vērtību atbilstoši motora datu plāksnītei.
	b) Pārāk zems spriegums:	Pārbaudiet, vai elektriskā kabeļvada šķērsgriezums ir pareizs.
	c) Pārrāvums kādā no fāzēm:	Pārbaudiet un, ja nepieciešams, nomainiet elektrisko kabeli vai drošinātāju.
	d) Termiskais relejs ir bojāts:	Nomainiet to.
10.6. Plūsmas padeve nav regulāra	a) Netiek sasniegts iesūkšanas augstums:	Pārskatiet instalēšanas nosacījumus un šajā rokasgrāmātā sniegtos ieteikumus.
	b) Iesūkšanas caurules diametrs ir mazāks nekā sūkņa diametrs:	Iesūkšanas caurulei jābūt tādām pašām diametram kā sūkņa iesūkšanas atverei.
	c) Sietiņš un iesūkšanas caurule ir daļēji aizsprostoti.	Iztīriet iesūkšanas cauruļvadu.
10.7. Metālisks troksnis griešanās laikā	a) Savienojums nav vietā	Izpildiet MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus, lai novietotu savienojumu, izmantojiet pozicionēšanas veidni

## NL -

-  Volg strikt de aanwijzingen in de handleiding tijdens de installatie, het onderhoud en het gebruik van het apparaat. Lees de handleiding met instructies volledig en met aandacht alvorens ongeacht welke handeling op de pomp uit te voeren.
-  Voor de apparaten zonder stekker moet in het voedingssysteem een middel voor ont koppeling van de voeding geïnstalleerd worden met universele contactscheiding, dat volledige ont koppeling biedt onder overbelastingscategorie III, volgens de geldende installatieregels.
-  Deze apparatuur is niet bestemd voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, of met een gebrek aan ervaring en kennis, tenzij ze onder toezicht staan van of opgeleid zijn voor het gebruik van het apparaat door een persoon die voor hun veiligheid verantwoordelijk is.
-  Dit apparaat mag gebruikt worden door kinderen ouder dan 8 jaar en door personen met beperkte fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten of met gebrek aan ervaring en kennis, maar alleen indien ze onder toezicht staan of opgeleid zijn voor het veilige gebruik van het apparaat en indien ze de gevaren in kwestie begrijpen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en gewoon onderhoud mogen niet door kinderen zonder toezicht uitgevoerd worden.
-  Gebruik de elektropomp nooit in zwembaden, baden, meertjes en gelijkaardige plekken, wanneer mensen in het water zijn. Het apparaat moet van stroom voorzien worden via een aardlekschakelaar met een differentiële uitschakelstroom die niet hoger is dan 30 mA.
-  De driefasige apparaten moeten beschermd worden tegen kortsluiting en overbelasting via een beschermingsinrichting van klasse 10 volgens IEC 60947-4. Stel de nominale stroom in volgens de waarde die op het gegevensplaatje is weergegeven.
-  Alvorens ongeacht welk werk op de elektropomp uit te voeren, moet gecontroleerd worden of de elektrische aansluiting op het voedingsnet afgesloten is en of die niet per ongeluk opnieuw aangesloten kan worden.

De maximale opvoerhoogte van de pomp, in meters, staat op het gegevensplaatje dat op de pomp is aangebracht en op de omslag van de handleiding.

De pomp kan continu werken op de maximumtemperatuur die op het gegevensplaatje of in de instructiehandleiding staat.




Raadpleeg voor de installatie van de apparatuur de hoofdstukken "INSTALLATIE" en "HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN". Gebruik

voedingskabels, ogen en kabelklemmen overeenkomstig afbeelding A22. Configureer de doorverbindingen van het klemmenbord volgens de markeringen die aangeduid worden binnenin de kast die het klemmenbord afdekt.

**VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN**

Deze handleiding bevat fundamentele instructies die in acht genomen moeten worden op het moment van installatie, gebruik en onderhoud. Deze handleiding moet absoluut geraadpleegd worden door degene die belast is met de montage en door al het gekwalificeerde personeel dat zich met de werking bezighoudt en aangewezen wordt door het verantwoordelijke hoofd van de installaties. Bovendien moet deze handleiding altijd beschikbaar zijn op de plaats van gebruik van de pomp.

**Identificatie van de gecodeerde instructies van deze handleiding**

-  **WAARSCHUWING:** Algemeen gevaar; de veronachtzaming van deze veiligheidsinstructies kan persoonlijk letsel veroorzaken.
-  **WAARSCHUWING:** Elektrisch gevaar; de veronachtzaming van deze instructies kan elektrocutie veroorzaken, met als gevolg het risico voor ernstig persoonlijk of dodelijk letsel.
-  **WAARSCHUWING:** Heet oppervlak; de veronachtzaming van deze veiligheidsinstructies kan persoonlijk letsel veroorzaken.

**Risico's als gevolg van de veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften**

De veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan fysieke en materiële schade veroorzaken, naast de mogelijke vervuiling van het milieu. De veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan het volledige verlies van de garantierechten tot gevolg hebben.

Als voorbeeld kan de veronachtzaming van genoemde voorschriften het volgende veroorzaken:

- het defect van de voornaamste functies van de machine of van de installatie,
- het compromitteren van de onderhoudswerkzaamheden,
- lichamelijk letsel als gevolg van elektrische, mechanische oorzaken

**Algemeen**

Dit apparaat (elektropomp of pomp met onbedekte as die aangevuld moet worden met elektrische motor volgens het model) is bestemd voor de verplaatsing en de drukverhoging van vloeistoffen, binnen de limieten die hierna in de handleiding aangeduid worden. De elektropomp bestaat uit een hydraulisch deel (pomp) en een elektrische motor (zie afb. A1 in bijlage) die via een onbuigzame koppeling verbonden zijn. De pomp kan uitsluitend aangedreven worden met een elektrische motor. De pomp is voorzien van een mechanische afdichting (asafdichting) en met hydraulische verbindingen die tijdens de werking altijd aangesloten moeten zijn op de zuig- en aanvoerleidingen.

Het apparaat is gerealiseerd volgens de meest geavanceerde en recente technieken, met volledige inachtneming van de van kracht zijnde voorschriften en is onderworpen geweest aan een strenge kwaliteitscontrole. De handleiding zal u bijstaan bij het begrijpen van de werking en u helpen bij het kennen van de mogelijke toepassingen ervan.

De handleiding voor het gebruik bevat belangrijke aanbevelingen die nodig zijn voor de correcte en economische werking van het apparaat. Het is noodzakelijk deze aanbevelingen in acht te nemen om de betrouwbaarheid en de levensduur te garanderen en om risico's te vermijden die het gevolg zijn van oneigenlijk gebruik.

Het apparaat moet gebruikt worden voor de toepassingen en binnen de limieten die in de volgende paragrafen beschreven worden. De activiteiten die verband houden met het hanteren, de installatie, het gebruik, het onderhoud en het afhandelen van het product, bevatten risico's voor de veiligheid van mensen en voor het milieu, die niet constructief weggenomen kunnen worden.

**De voornaamste blijvende risico's zijn van elektrische aard (elektrocutie) en mechanische aard (vermorzeld of meegesleurd worden door bewegende onderdelen, letsel als gevolg van scherpe randen, schaafwonden of verbrijzeling). Alle handelingen mogen alleen uitgevoerd worden door ervaren, professioneel personeel dat voorzien is van beschermende maatregelen en geschikte werktuigen, wanneer de machine zonder voeding is en door met zo groot mogelijke aandacht te werk te gaan. De veronachtzaming van de voorschriften die in deze handleiding verstrekt worden, en van de correcte werkpraktijken, verhoogt het risico voor de gezondheid.**

De fabrikant stelt zich op generlei wijze aansprakelijk in geval van ongevallen of schade die veroorzaakt worden door nalatigheid of door veronachtzaming van de instructies die in deze handleiding beschreven worden of voor gebruik in andere dan de toegestane omstandigheden.





In de leveromstandigheden bevat het apparaat afschermingen die bescherming bieden tegen de bewegende onderdelen (bijv. panelen van verbindingafschermingen en ventilatorafdekking) of de delen die onder spanning staan (bijv. klemmenstrookafscherming) tijdens de gewone werking.

-  De gebruiker mag de elektropomp noch geheel noch gedeeltelijk demonteren, noch wijzigingen aanbrengen of het product onklaar maken. Indien de beschermingen tijdens de installatie verwijderd worden, moeten ze onmiddellijk

weer teruggeplaatst worden.

**Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM)**

Tijdens de handelingen die verband houden met de installatie, het gewone en buitengewone onderhoud, het ongedaan maken van de installatie en het afdanken, moeten de hierna aangeduide persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt worden. Bijkomende PBM kunnen noodzakelijke zijn afhankelijk van de werkomstandigheden. Het correcte gebruik van de PBM maakt het mogelijk de blijvende risico's voor de gezondheid te beperken.

-  Draag veiligheidshandschoenen
-  Bescherm het gezichtsvermogen met een veiligheidsbril.
-  Draai veiligheidsschoeisel, breng isolatie ten opzichte van de aarde tot stand met aardklem
-  Draag een ademhalingsstoestel waar het risico op toxische, irriterende of verstikkende uitwasemingen aanwezig is

**Geschikte kleding**

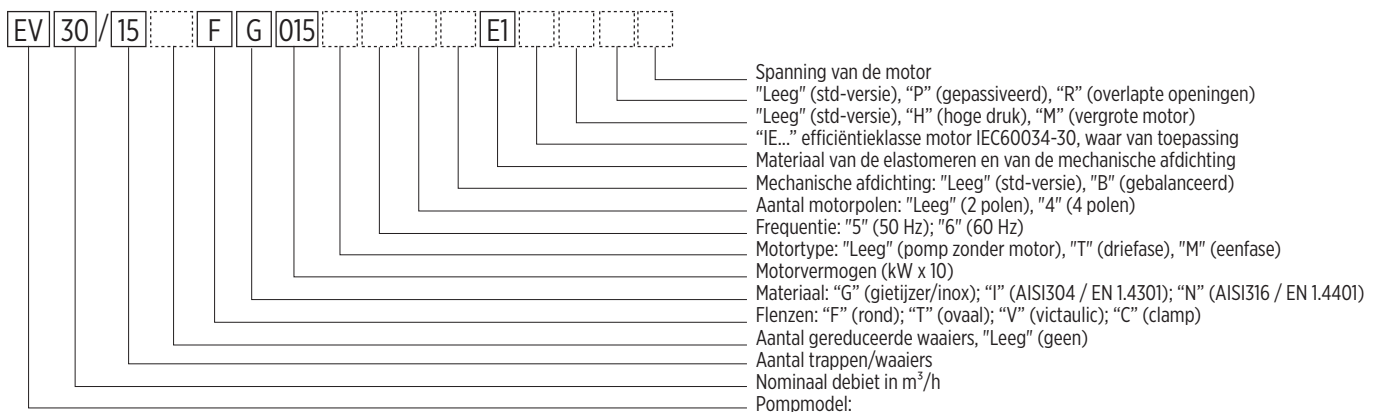
 Tijdens de onderhoudswerkzaamheden en hoe dan ook wanneer de machine gestart is, met inbegrip van de normale werking, moeten kledingstukken of accessoires vermeden worden die verstrikt kunnen raken in de mobiele onderdelen van de machine.

**Verklaring van overeenstemming**

De verklaring van overeenstemming, met inbegrip van de voorschriften en reglementen waarmee rekening gehouden is in het ontwerp, staat aan het einde van de handleiding. Het gegevensplaatje geeft het model, de voornaamste dienstspecificaties en het serienummer weer. Het is belangrijk die aanwijzingen te verstrekken op het moment van het verzoek om tussenkomst of assistentie en om reserveonderdelen aan te vragen. Zie voor de positie van het gegevensplaatje afb. A3 (in bijlage).

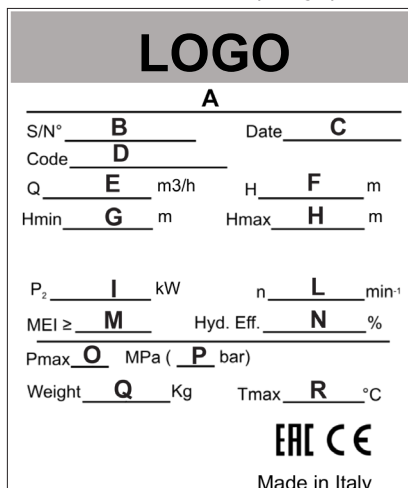
Het model van het product wordt geïdentificeerd aan de hand van de alfanumerieke identificatiecode die op het gegevensplaatje staat. De betekenis van de tekens waaruit de code bestaat wordt voorgesteld in afb. 1. Naast de identificatiecode, wordt het product geïdentificeerd door het serienummer (afb. 2). Deze informatie staat ook op het etiket dat op de omslag van deze handleiding aangebracht is.

**Identificatiecode pomp (afb. 1)**



**2.1 Gegevensplaatje pomp**

Maak gebruik van de volgende instructies om de gegevens van het plaatje te lezen (afb. 2). Er wordt opgemerkt dat de opstelling van de informatie op het plaatje kan afwijken van wat hierna vermeld wordt. Raadpleeg de symbolen die de interessegebieden beschrijven. Enkele informatie-onderdelen zijn mogelijk niet aanwezig, al naargelang het model dat in overweging genomen is



- A) Identificatiecode pomp,
- B) Serienummer,
- C) Productiejaar,
- D) Productcode,
- E) Range werkdebiet,
- F) Range werk-opvoerhoogte,
- G) Minimum opvoerhoogte,
- H) Maximum opvoerhoogte,
- I) Mechanisch maximumvermogen geabsorbeerd door de pomp,
- L) Nominale rotatiesnelheid,
- M) Minimum efficiëntie-index,
- N) Maximumefficiëntie van de pomp,
- O) Maximum bedrijfsdruk (in MPa),
- P) Nominale druk van de hydraulische verbindingen (PN in bar),
- Q) Gewicht van de pomp of elektropomp, volgens het model,
- R) Maximumtemperatuur van de gepompte vloeistof (uitgezonderd industrieel gebruik, zie verder).

Afb. 2

**2.2 Gegevensplaatje motor**

Raadpleeg voor de elektropompen die verkocht zijn met standaardmotor de volgende instructies (afb. 3) voor de lezing van het gegevensplaatje van de motor. Raadpleeg voor de pompen met onbedekte as de handleiding van de fabrikant.

**Geluidsemissie**

De geluidsemissie ondergaat hoofdzakelijk de invloed van de maat van de motor en van de pomp. Voor pompen die zonder motor geleverd worden, moet de geluidsemissie geraadpleegd worden die verklaard is door de motorfabrikant, en dient men rekening te houden met een verhoging van circa 3-5 dB. Raadpleeg voor de volledige elektropompen afb. A2 in bijlage. De waarden refereren aan een afstand op 1 m van de machine. De operators die langdurig in de nabijheid van de machine werken, moeten zich beschermen met PBM voor het gehoor, die geschikt zijn voor de geluidsdruk en de blootstellingstijd.

**1 INSPECTIE VOORAF**

**1.1 Levering en verpakking**

Het product wordt geleverd in zijn originele verpakking, die deze handleiding bevat, en moet verpakt blijven tot het moment van installatie. Het verpakte product moet opgeslagen worden op een plek die bescherming tegen de weersomstandigheden biedt. Trek het apparaat uit de verpakking en controleer de intacte staat ervan. Controleer bovendien of de gegevens van het plaatje overeenkomen met de gewenste gegevens. Maak gebruik van de instructies die in deze handleiding staan om de gegevens van het plaatje te lezen. Neem voor iedere afwijking onmiddellijk contact op met de fabrikant en meld hem de aard van de fouten.

 Gebruik de machine niet bij twijfel over de veiligheid of de intacte staat ervan maar neem contact op met een professioneel assistentiecentrum.

**2 INFORMATIE OVER HET PRODUCT**

# LOGO

S/N°      A                      Date      B  
 Code      C  
 f      D Hz    U      E / F V 3~    IP      G  
 I<sub>max</sub>      H / I A    K kg    Tamb      J °C

Afb. 3

- A) Serienummer
- B) Productiejaar
- C) Identificatiecode van het model
- D) Elektrische frequentie (in Hz)
- E) Voedingsspanning, driehoekaansluiting (in V)
- F) Voedingsspanning, steraanluiting (in V)
- G) IP-beschermklasse van de machine
- H) Maximumstroom, driehoekaansluiting (in A)
- I) Maximumstroom, steraanluiting (in A)
- J) Omgevingstemperatuur (in °C)
- K) Gewicht van de motor

De motor is ontworpen voor continu bedrijf (klasse S1 volgens IEC 60034-1).

## 2.3 Andere plaatjes en markeringen

Op het oppervlak van de pomp kunnen afhankelijk van het model andere plaatjes aanwezig zijn die de kenmerken, de naleving van normen en reglementen of de voorschriften inzake installatie, gebruik en verwijdering identificeren. Zie de volgende lijst.



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



Lees de handleiding met instructies met aandacht vóór de installatie en het gebruik.



Apparaat goedgekeurd voor de verplaatsing van water dat bestemd is voor menselijke consumptie (certificaat WRAS nummer 1511053), tot de maximumtemperatuur van 85°C.



Maximumtemperatuur van de vloeistof voor gebruik in een huishoudelijke, woon- of commerciële omgeving, de landbouw of de dienstverlening: 85°C.



Maximumtemperatuur van de vloeistof UITSLUITEND voor gebruik in een industriële of gelijkwaardige omgeving: 120°C.



Deze markering identificeert de pompen voor hoge druk (speciale versies)

- De rotatierichting van de functionele delen wordt aangegeven door de markering (pijl) op de motorsteun, zie afb. A3.
- De stroomrichting wordt aangegeven door de markering (pijl) op de basis van de pomp. Zie afb. A3.

## 2.4 Informatie over de energetische efficiëntie van de motoren

Alle elektropompen maken gebruik van motoren die voldoen aan de EG-verordening 2019/1781 en latere wijzigingen, derhalve conform aan de rendementsklasse IE2 (voor nominale vermogens tot 0,55 kW) of IE3 (voor hogere vermogens). Meer informatie over de energetische prestaties van de motoren zijn online beschikbaar (franklinwater.eu - productblad) en staan op het gegevensplaatje van de motor.

## 2.5 Informatie over de energetische efficiëntie van de pompen

Alle pompen zijn conform ver. 547/2012 EG. De energetische efficiëntie-index MEI is groter dan of gelijk aan 0.4 (Benchmark MEI 0.7). Raadpleeg het gegevensplaatje en het etiket dat op deze handleiding aangebracht is voor de informatie over de pomp. De prestatiecurves van de machine, de efficiëntiekenmerken en de informatie over de energetische prestaties zijn online beschikbaar (franklinwater.eu - productblad).

## 3 TOEPASSINGEN EN GEBRUIK

### 3.1 Toegestaan gebruik

Deze apparaten zijn bestemd voor professioneel gebruik in toepassingen zoals waterbevoorrading uit grondwater, drukverhoging, irrigatie of circulatie van warmtegeleidende media. Ze kunnen gebruikt worden in een industriële omgeving, een omgeving waarin vervaardigingsprocessen plaatsvinden of een gelijkwaardige omgeving. De elektropompen kunnen ook gebruikt worden in een huishoudelijke, commerciële omgeving, in de landbouw, de ambachtelijke sector of de dienstverlening, voor dezelfde toepassingen, uitsluitend op een temperatuur niet hoger dan 85°C.

N.B.: Voor de andere toepassingen is de maximaal toegestane temperatuur 120°C.

De elektropompen moeten geïnstalleerd worden op een droge plaats die bescherming tegen overstromingen biedt.

De elektropomp kan continu werken op de maximum omgevingstemperatuur die op het gegevensplaatje van de motor staat. Volg voor de pompen met onbedekte as de aanwijzingen van de fabrikant van de motor.

### 3.2 Gepompte vloeistoffen

Schone vloeistoffen die compatibel zijn met de constructiematerialen van de elektropomp. De vloeistof moet fysieke kenmerken hebben die gelijkaardig zijn met die van schoon water op omgevingstemperatuur (maximum dichtheid van 1030 kg/m<sup>3</sup> en maximum viscositeit van 2 cPs. Neem buiten deze limieten contact op met de fabrikant).



Oneigenlijk gebruik kan tot oververhitting van de machine en van de voedingskabels leiden, met gevolgen als defecten en mogelijk brand.

Het eventuele gehalte van zand in het water mag niet groter zijn dan 50 g/m<sup>3</sup>. Een hogere zandconcentratie zal de levensduur van de elektropomp verlagen en het risico op blokkering verhogen. Eventuele vaste deeltjes in suspensie mogen niet groter zijn dan 2 mm.

Water bestemd voor menselijke consumptie: alleen modellen met certificatie WRAS, op de maximumtemperatuur van 85°C.

### 3.3 Gebruiksvoorwaarden

- Maximum bedrijfsdruk (de druk bij de aanvoerzijde van de pomp als resultaat van de som van de ingangsdruk van de pomp en de drukverhoging die door de pomp verstrekt wordt): zie het gegevensplaatje. De maximum druk bij de ingang van de apparatuur wordt bepaald door de drukverhoging die door de pomp verstrekt wordt, zodat de maximum bedrijfsdruk niet overschreden wordt (zie het gedeelte dat aan de berekening gewijd is).
- Debiet en opvoerhoogte: tijdens de normale werking moeten deze binnen de velden liggen die op het gegevensplaatje staan. In deze omstandigheden wordt de optimale werking van de machine verkregen.
- Maximumtemperatuur van de aangezogen vloeistof: 85°C of 120°C al naargelang het gebruik (zie paragraaf 3.1).
- Minimumtemperatuur van de aangezogen vloeistof: -30°C (pakkingen van EPDM); -10°C (pakkingen van Viton®/FKM)
- Omgevingstemperatuur: maximaal 40°C tot 1000 m hoogte. Neem buiten deze limieten contact op met de fabrikant.
- Elektrische voedingsspanning: raadpleeg het gegevensplaatje van de motor. De toegestane maximumafwijking is 6%.
- Maximumaantal starten per uur: voor elektropompen met standaardmotor, zie afb. A4 (in appendix); volg voor de pompen met onbedekte as de aanwijzingen van de fabrikant van de motor.

### 3.4 Niet toegestaan gebruik

Gebruik de elektropomp niet voor andere toepassingen dan die eerder beschreven werden en hoe dan ook voor alle niet door de fabrikant geautoriseerde toepassingen. Oneigenlijk gebruik kan ook ernstige schade berokkenen (inclusief de dood) aan mensen, dieren, voorwerpen en het milieu.



Gebruik de elektropomp niet aangesloten op zwembaden, baden, meertjes en gelijkaardige plekken, wanneer mensen in het water zijn.

- pomp geen levensmiddelenvloeistoffen of producten die voor menselijke voeding bestemd zijn.
- Pomp geen viskeuze vloeistoffen en/of die dikker dan water zijn, tenzij met de specifieke autorisatie van de fabrikant.
- Gebruik de machine niet in een potentieel explosieve omgeving of met ontvlambare vloeistoffen.
- Laat de machine niet werken in afwezigheid van vloeistoffen.
- Laat de elektropomp niet continu werken met een debiet van nul of lager dan 10% van de nominale waarde, om oververhitting te voorkomen. Als de temperatuur van de vloeistof bij binnenkomst de 90°C overschrijdt, verhoog het minimumdebiet dan met 20% van de nominale waarde.
- Overschrijd niet de maximumdruk die op het gegevensplaatje aangeduid staat.

### 3.5 Andere gebruikswijzen

Neem contact op met de fabrikant in de volgende gevallen:

- De te pompen vloeistof heeft een viscositeit of een dichtheid die groter is dan die van water (er zal een motor gebruikt moeten worden met een vermogen dat verhoudingsgewijs groter is)
- Het te pompen water is chemisch behandeld (onthard, gechloord, gedemineraliseerd, enz.)
- Er doet zich een situatie voor die anders is dan de situaties die opgesomd zijn bij het toegestane gebruik.

## 4 INSTALLATIE – ALGEMEEN

Het apparaat moet geïnstalleerd worden conform de instructies van deze handleiding. Het apparaat en de uiteinden van de voedingskabel moeten beschermd worden tegen

water, vochtigheid en weersomstandigheden. Controleer de beschermklasse (IP) die op het gegevensplaatje van de motor staat. Voer de installatie uit op een plaats die niet overstromd kan worden.

 Alvorens met de machine te beginnen te werken, moet gecontroleerd worden of de elektrische aansluiting op het voedingsnet afgesloten is en of die niet per ongeluk opnieuw aangesloten kan worden.

 Gebruik altijd de PBM die voorgeschreven worden (zie het betreffende gedeelte).

Indien nodig, gezien de gebruiksomstandigheden en de werkomgeving, wordt aangeraden geschikte voorzieningen voor de noodstilstand van de machine te installeren.

#### 4.1 Elektrische aansluitingen

 De aansluitingen mogen uitsluitend tot stand gebracht worden door ervaren en geautoriseerd personeel in overeenstemming met de wettelijke plichten, de van kracht zijnde normen, de geconsolideerde technische praktijken en de volgende voorschriften.

Het apparaat is uitsluitend bestemd voor vaste toepassingen (de voedingskabel mag niet door de gebruiker afgesloten en weer aangesloten kunnen worden). Gebruik elektrische kabels van het type en met de doorsnede overeenkomstig tabel A22 (in appendix) en bijbehorende kabelklemmen. Open een van de passages op de kast die het klemmenbord afdekt en installeer de kabelklem en haal die aan op het koppel dat in de tabel staat. De uiteinden van de geleiders moeten voorzien zijn van een oog (zie tabel A22). De aardgeleider moet langer zijn dan de andere geleiders (als aan de kabel getrokken wordt, moet de aardgeleider de laatste zijn die loskomt). Is de bekabeling klaar, dan moet de spons die zich onder het klemmenbord bevindt, verwijderd worden. De uiteinden van de voedingskabel moeten aangesloten worden in een elektrisch schakelbord met een beschermklasse van minstens IP55, die voorzien is van mechanische bevestigingssystemen van de kabel, onafhankelijk van de elektrische klemmen, en van een universele scheidingschakelaar.

Controleer de overeenstemming tussen de gegevens van het plaatje en de nominale waarden van netspanning en -frequentie. Sluit de aardkabel van de elektropomp altijd aan en controleer de doeltreffende werking van het aardingscircuit, zowel voorafgaand aan de eerste start als maandelijks.

 Het is de zorg van de installateur de aansluiting uit te voeren conform de normen die van kracht zijn in het land van installatie.

 Het apparaat moet van stroom voorzien worden via een aardlekschakelaar met een differentiële uitschakelstroom die niet hoger is dan 30 mA.

De driefasige apparaten moeten beschermd worden tegen kortsluiting en overbelasting via een beschermingsinrichting van klasse 10 volgens IEC 60947-4. Stel de nominale stroom in volgens de waarde die op het gegevensplaatje is weergegeven. Gebruik een voorziening met handmatige reset.

#### 4.2 Eenfasige versies

Voed de elektropomp via een eenpolige schakelaar die de fase onderbreekt of via een tweepolige schakelaar. Voor de elektropompen vereist de rotatierichting geen controles. Raadpleeg voor de pompen met onbedekte as de markering op de pomp (afb. A3).

#### 4.3 Driefasige versies

Voedt de pomp via een universele netscheidingschakelaar in overbelastingscategorie III, die in de voedingslijn opgenomen moet worden op grond van de van kracht zijnde voorschriften.

LET OP: Controleer op het gegevensplaatje en de markering binnenin de kast die het klemmenbord afdekt welke configuratie van de elektrische aansluitingen met de beschikbare netspanning overeenkomt. Wijzig, indien nodig, de configuratie door de doorverbindingen op de passende eindklemmen aan te sluiten (zie afb. A22). Controleer na afloop of de elektrische aansluitingen goed stevig en stabiel tot stand gekomen zijn.

De rotatierichting moet gecontroleerd worden door naar de motor te kijken vanaf de zijde van de koelventilator. Verwijder niet de beschermingen voor de controle van de rotatierichting. Laat de motor tijdens de controle van de rotatierichting zo kort mogelijk werken. Mocht het niet mogelijk zijn de rotatierichting visueel te controleren, dan kan deze indirect gecontroleerd worden als de pomp die in de installatie geïnstalleerd is op het maximum debiet werkt (kleppen volledig geopend, aanvoer vrij), volgens een van de volgende twee werkwijzen:

- Detecteer tijdens de werking de maximum geabsorbeerde stroom met een amperometrische klem. Is de rotatie verkeerd, dan worden waarden gedetecteerd die ongeveer het dubbele zijn van de waarden die op het gegevensplaatje staan.
- Als alternatief kan de machine enkele seconden werken waarna de rotatierichting omgekeerd wordt en de handeling wordt herhaald. De correcte richting is die waarin het grootste debiet verkregen wordt.

Om de rotatierichting te om te keren, volstaat het twee fasen onderling te verwisselen.

#### 4.4 Toepassingen met variabele frequentie (VFD)

Voor installaties met variabele frequentie (voeding via "inverter") controleert u of de frequentieomvormer in staat is de nominale spanning te verstrekken en minstens 10% stroom meer ten opzichte van de nominale waarde die op het gegevensplaatje van de motor staat. Raadpleeg voor de installatie en de aansluiting van de voorziening de handleiding met instructies van de fabrikant.

#### 5 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

 Voordat om het even welk werk op de elektropomp of op de motor begonnen wordt, moet gecontroleerd worden of de elektrische voeding onderbroken is en niet per ongeluk hersteld kan worden.

 De installatie van de elektropomp is een handeling die complex en gevaarlijk kan zijn voor mensen. Het moet dan ook uitgevoerd worden door competente en bevoegde installateurs.

Raadpleeg afb. A5-A of A5-B in appendix, al naargelang het geval. De diameter van de leidingen is van invloed op het debiet en de druk die op de gebruikspunten beschikbaar zijn. Leidingen met een kleine diameter verhogen de geluidsproductie, verlagen de prestaties, versterken waterslag en verhogen en cavitatie-risico. Gebruik grotere doorgangen als de lengte van de leiding groter is, eventueel met een diameter die groter is dan die van de hydraulische verbindingen van het apparaat. In dat geval moeten de diameterverkleiningen langs de horizontale delen tot stand gebracht worden met asymmetrische aansluitstukken (detail 6 in afb. A5) zodat het naar buiten komen van de lucht bevorderd wordt. Om dezelfde reden wordt een hoek van de leiding van minstens 2° (ca. 3 cm/m, detail C in de afbeelding) in de stroomrichting aangeraden. Als de elektropomp aanzuigt uit een leiding die niet onder druk staat (bijv. uit een put of een bassin, op een hoogte boven het vrije oppervlak), is het nodig een bodemklep of terugslagklep langs de zuigleiding te installeren om de pomp te vullen (3 in afb. A5). Het kan ook nodig zijn een mechanisch filter te moeten installeren om de pomp te beschermen. De diepte van de zuigbuis moet voldoende zijn om te voorkomen dat lucht binnenkomt (detail 7 in afb. A5). Voor installaties op leidingen onder druk, of onder een waterdruk, installeert u hoe dan ook een terugslagklep voor of na de pomp (5 in afb. A5) om het legen van de aanvoerleiding te voorkomen na de stilstand van de elektropomp en om terugstromen te voorkomen, en installeert u een filter. Als de machine op een gesloten hydraulisch circuit aangesloten is, wordt aangeraden een of meer ontluchtingskleppen op de hoogste punten van het circuit te installeren. Zet de leidingen stevig vast op de flenzen van de pomp, zonder ze te beschadigen. Besteed aandacht aan de zuigleiding, waarvan de druk lager dan de atmosferische druk kan zijn (risico dat lucht binnenkomt via de koppelingen). Controleer of de ontregelde uitlijning tussen de leidingen en de openingen niet een overmatige belasting op de flenzen van de pomp veroorzaakt. De limietwaarden van kracht en moment op de verbindingen staan in afbeelding A9, al naargelang het model. Er wordt aangeraden een buigzaam element op iedere zijde (2 in afb. A5) te installeren, ook met het oog op de beperking van de overdracht van trillingen. De elektropomp kan zowel op een metalen buis als op een buis van ander materiaal geïnstalleerd worden, op voorwaarde dat dit mechanisch bestand en onbuigzaam is, ook bij de maximum gebruikstemperatuur. De leidingen moeten op passende wijze ondersteund worden om niet op de flenzen van de pomp te drukken (detail 1 in afb. A5) en moeten ook bij afwezigheid van de pomp in positie blijven. Installeer onderbrekingskleppen voor en na de pomp om de onderhoudswerkzaamheden te vergemakkelijken (4 en 8 in afb. A5).

#### 5.1 Controle van de NPSH

Controleer de kenmerkende curves van de elektropompen om de NPSH-factor te beoordelen (zie afb. A6) en om zo cavitatieproblemen te voorkomen wegens een te groot verschil tussen het niveau van de pomp en het op te nemen niveau van de vloeistof of wegens een te hoge temperatuur. De maximumhoogte van de pomp vanaf vloeistofniveau "H" (zie afb. A7-B) kan berekend worden met de volgende formule:  

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

pb: Absolute barometerdruk of absolute druk van de vloeistof in zuiging [bar].  
 NPSH: Opvoerhoogte in zuiging naar maximum werkdebiet [m] (afb. A6)  
 Hf: Ladingverlies in de zuigbuis naar het maximumdebiet van de pomp [m]  
 Hv: Dampdruk [m] op grond van de temperatuur van de vloeistof (tm) (afb. A7-A)  
 Hs: Veiligheidsmarge [m] (minimum 0,5)  
 Als de berekende waarde kleiner is dan "0" moet de pomp onder het niveau van de vloeistof geplaatst worden.

Voorbeeld

pb = 1 bar

Type pomp: EV 10

Debiet: 9 m<sup>3</sup>/h

NPSH: 1,5 m (zie afb. A6)

Hf = 2,5 m


Temperatuur van de vloeistof: +50°C

Hv: 1,3 m (zie afb. A7-A)

$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]. = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]$

Dit betekent dat de hoogte van de pomp vanaf het niveau van de aan te zuigen vloeistof niet groter mag zijn dan 4,4 meter

#### 5.2 Controle maximumdruk Bedrijfsdruk

 De som van de druk in de ingang (p1) en van de maximumdruk die door de

pomp ontwikkeld wordt, moet altijd lager zijn dan de maximum bedrijfsdruk, Pmax, die op het gegevensplaatje staat.

Geval 1: Enkele standaardpomp (afb. A8-A)  
 $P1 [bar] + Hmax [m] / 10 \leq Pmax [bar]$

Geval 2: Standaardpomp + hogedrukpomp (afb. A8-B)  
 $P1 [bar] + Hmax,1 [m] / 10 \leq Pmax,1 [bar]$   
 $P1 [bar] + Hmax,1 [m] / 10 + Hmax,2 [m] / 10 \leq Pmax,2 [bar]$

**Druk in zuiging**


De druk in zuiging mag niet de limieten overschrijden die in de tabellen van (afbeelding A9, waarde P1 max) staan.

**6 MECHANISCHE INSTALLATIE**

Trek de pomp uit de verpakking en controleer de intacte staat ervan. Controleer bovendien of de gegevens van het plaatje overeenkomen met de gewenste gegevens. Neem voor iedere afwijking onmiddellijk contact op met de fabrikant en meld hem de aard van de fouten.

**6.1 Verplaatsing van de machine**

Gebruik voor het optillen van de machine alleen geschikte, in goede staat verkerende werktuigen die voorzien zijn van de juiste markeringen. Overschrijd niet het draagvermogen van het werktuig dat het minst bestand is van alle gebruikte werktuigen (oogbout, veiligheidspal, haak, musketonhaak, ketting, koord, takel of anders). Gebruik alleen haken met veiligheidspal. Gebruik in richting instelbare oogbouten of controleer het maximum draagvermogen ervan voor niet-axiale ladingen.

 Controleer het gewicht van de machine alvorens met de hefwerkzaamheden aan te vangen. Het gewicht staat op het gegevensplaatje. Voor de pompen die zonder motor verkocht zijn, heeft het aangeduide gewicht betrekking op alleen de pomp

 Het hangpunt dat beoogd wordt voor de pomp/elektropomp valt niet samen met het massamiddelpunt van de machine

Tijdens het optillen zal de machine de neiging vertonen rondom zijn hefpunt te draaien tot de positie van evenwicht gevonden wordt. Voer de verplaatsing voorzichtig uit. Besteed aandacht aan de inertie van het object (oscillaties in de bewegingsrichting, moeilijke snelheidsafname en stilstand).

 De oogbouten die op de motoren aanwezig zijn, mogen uitsluitend gebruikt worden voor de verplaatsing van alleen de motor (zie afb. A10-C).

Als het apparaat uitgerust is met ogen, haak de hefriemen of -kettingen dan vast aan de ogen gebruik makend van hefhaaken of -pallen, zoals getoond wordt in afb. (A10-B en F). Volg de instructies voor het gebruik die door de fabrikant van de hefwerktuigen verstrekt zijn. Voor de pompen zonder ogen wikkelt u de riemen rondom de motorsteun van de pomp (afb. A10-E) waarbij u bijzonder goed oplet dat de zijbeschermingen van de verbindingafscherming niet beschadigd worden. Voor de elektropompen zonder ogen (afb. A10-A) volgt u strikt de volgende aanwijzingen (zie ook afb. A10 - van 1 tot 4):

- 1) Wikkel de riemen rondom de steun van de motor
- 2) Begeleid het apparaat tot op de grond, laat het draaien rond een hoek van de basis, controleer de beweging ervan met behulp van een hefwerktuig en controleer met een voet het onverwacht kantelen ervan
- 3) let het apparaat op de grond
- 4) Til het apparaat langzaam op tot het in evenwicht komt (met de motor omhoog of omlaag, al naargelang het geval).

 Besteed aandacht aan de hangende ladingen. Blijf er niet onder staan. Besteed aandacht aan mensen, dieren en voorwerpen die in de werkzone aanwezig zijn. Gebruik de geschikte instrumenten voor het signaleren en afbakenen van de werkzone als dat nodig is. Voer geen manoeuvres of verplaatsingen boven mensen uit.

**6.2 Positionering**

- Installeer de elektropomp op een toegankelijke plaats die bescherming biedt tegen vorst, laat rondom de elektropomp voldoende ruimte vrij voor handelingen die verband houden met gebruik en onderhoud.
- De verticale montage met plaatsing van de motor in het lage gedeelte is niet toegestaan (zie afb. A11-A).
- De machines mogen alleen horizontaal geïnstalleerd worden met gebruik van de speciale kit (accessoire). Zie afb. A11-B. Niet installeren in andere dan de beschreven posities of zonder geschikte ondersteuning en bevestiging aan de grond.
- Controleer of er geen obstakels zijn voor de koelluchtstroom van de motor, zorg voor minstens 100 mm vrije ruimte boven de ventilator (afb. A5).
- Eventuele vloeistoflekken of gelijkaardige gebeurtenissen moeten gedraineerd worden en mogen de plaats van installatie niet overstromen en/of de eenheid onderdompelen.
- De elektropomp moet ALTIJD stevig aan een betonnen fundering bevestigd worden, of op een gelijkwaardige metalen structuur, waarvan afmetingen en gewicht geschikt zijn voor het ruimtebeslag en het gewicht van de elektropomp. Gebruik schroeven

die geschikt zijn voor de beoogde bevestigingsgaten (zie afb. A9 voor afmetingen en aanhaalkoppels).

- Om trillingen tot het minimum te beperken, moeten trillingsdempende verbindingselementen tussen de pomp en de fundering geplaatst worden.
- Controleer de correcte oriëntering van de pomp: de stroompijlen op de pomp moeten in de stroomrichting van de leidingen wijzen.
- De aansluitleidingen moeten geschikt zijn voor de druk, de temperatuur en de aard van de gepompte vloeistof. Tussen de verbindingen van de leidingen en de pomp moeten geschikte afdichtingspakkingen aangebracht worden. De koppels en de krachten die op de flensverbindingen uitgeoefend worden, mogen niet de waarden overschrijden die aangeduid worden in afb. A9.
- De motor kan gedraaid worden ten opzichte van de fabriekspositie, al naargelang de installatie-eisen. Zie afb. A12 en A13 in appendix, en de instructies in hoofdst. 8, al naargelang het model.

**6.3 Hogedrukgroepen met twee pompen**

De hogedrukgroepen moeten geïnstalleerd worden zoals in afb. A8-B. De hogedrukpomp moet ALTIJD in positie gebracht worden als tweede, in de richting van de stroom

 De verkeerde aansluiting van de hogedrukpomp kan persoonlijk letsel en materiële schade veroorzaken.

**6.4 Installatie van de motor (Pompen met onbedekte as)**

- Gebruik alleen dynamisch gebalanceerde motoren met een normale trillingsgraad (A) volgens IEC 60034-14, waarvan de afmetingen en het vermogen conform de normen IEC 60072 en IEC 60034 zijn, beschermklasse IP55 en thermische isolatieklasse f of hoger;
- Raadpleeg afb. A9 om de correcte maat motor te kiezen (zie nominaal vermogen en IEC-interface)
- De kenmerken van de motor van de eerste uitrusting worden aangeduid in afb. A27. Gebruik uitsluitend motoren met equivalente kenmerken, voorzien van een bevestigd lager aan zijde pomp en een veer voor voorbelasting aan de tegenovergestelde zijde. Gebruik als alternatief de accessoires kit druklagergroep voor pompen tot 4kW.

 Het vermogen dat op het gegevensplaatje en in de tabellen staat heeft betrekking op het gebruik met schoon water. Raadpleeg de fabrikant voor dijkere of meer viskeuze vloeistoffen.

**6.4.1 Pompen zonder druklagergroep tot 4 kW**

**VOORBEREIDING VAN DE MOTOR (afb. A17)**  
 Verwijder het lipje dat één geheel met de motor vormt, indien aanwezig. Installeer het verlaagde lipje in de holte van de motoras.  
**INSTALLATIE VAN DE MOTOR (afb. A18)**  
 Leg de motor op de bovenste flens van de pomp en steek de pen in de as. Bevestig de motor op de pomp met gebruik van de schroeven. Haal ze aan op het aangegeven koppel.  
 Voeg de twee delen van de verbinding samen.  
 Steek de montagemaal tussen de verbinding en de mechanische afdichting. Monteer de bouten en haal ze aan op het aangegeven koppel, let op de twee delen van de verbinding symmetrisch te houden.  
 Trek de montagemaal naar buiten en bewaar hem voor toekomstig gebruik.  
 Haal de drie pennen van het draaiende deel van de mechanische afdichting aan. Controle: draai de as met de hand en let op eventuele metalen geluiden, die aangeven dat er mogelijk problemen met de aankoppeling zijn. Neem in dat geval contact op met de fabrikant.  
 Monteer de afschermingen die de verbinding bedekken.

**6.4.2 Pompen met druklagergroep tot 4 kW**

**INSTALLATIE VAN DE DRUKLAGERGROEP EN VAN DE MOTOR (afb. A19)**  
 Leg de flens met druklager op de bovenste flens van de pomp. Lijn de gaten op de twee flenzen op elkaar uit.  
 Steek de pen in de as, til de as op en duw de pen in het gat van de verbinding. Steek het verwijderbare deel van de verbinding naar binnen en haal de twee schroeven aan, let op dat de twee delen van de verbinding symmetrisch gehouden blijven. Installeer het samengevoegde lipje in de holte van de as van de motor.  
 Breng vet aan op de as van de motor, op de gehele omtrek.  
 Leg de motor op de flens, lijn het lipje uit met de holte in de verbinding. Bevestig de motor op de pomp met gebruik van de schroeven. Haal ze aan op het aangegeven koppel.  
 Haal de drie pennen van het draaiende deel van de mechanische afdichting aan. Controle: draai de as met de hand en let op eventuele metalen geluiden, die aangeven dat er mogelijk problemen met de aankoppeling zijn. Neem in dat geval contact op met de fabrikant.  
 Monteer de afschermingen die de verbinding bedekken.

**6.4.3 Pompen van meer dan 4 kW**

**INSTALLATIE VAN DE MOTOR (afb. A20)**  
 Controleer of het schokbreker-inzetstuk zich in het gat van de tussenas van de pomp bevindt.  
 Installeer het samengevoegde lipje in de holte van de motoras.  
 Breng vet aan op de as van de nieuwe motor, op de gehele omtrek.  
 Leg de motor op de bovenste flens van de pomp. Bevestig de motor op de pomp met gebruik van de schroeven. Haal ze aan op het aangegeven koppel.  
 Monteer de afschermingen die de verbinding bedekken.

 Breng de afschermingen na afloop van de handelingen weer in positie



mochten ze eerder verwijderd zijn.


## 6.5 Overige beschermingen en afschermingen


- Al naargelang de temperatuur van de gepompte vloeistof kunnen de oppervlakken van de elektropomp hoge temperaturen bereiken. Indien nodig, zorg dan voor afschermingen om accidenteel contact te vermijden, zonder dat de normale werking van de machine hierdoor belemmerd wordt (bijv. koeling van de motor).
- In geval van breuken, installatiefouten of tijdens het vullen kan vloeistof met hoge snelheid naar buiten spuiten. Als de vloeistoflekken gevaarlijk of schadelijk voor de gezondheid van mensen of dieren kunnen zijn, zorg dan voor geschikte vaste of tijdelijke afschermingen, al naargelang het geval.

## 6.6 Accessoires

- Kit hydraulische verbindingen: maken de aansluiting van het hydraulisch gedeelte op de leidingen mogelijk (al naargelang het gewenste type verbinding).
- Kit horizontale installatie voor verticale pompen: maakt de installatie van de pompen in de horizontale positie mogelijk en garandeert de correcte werking ervan (afb. A11-B)
- Kit assemblage hogedrukgroepen met twee pompen: maakt de hydraulische aansluiting tussen de twee pompen van de hogedrukgroep mogelijk (afb. A8-B)
- Optionele kit druklagergroep voor pompen tot 4 kW.

## 7 INDIENSTELLING

 Er kunnen vloeistofspetters veroorzaakt worden die gevaarlijk zijn voor mensen of voorwerpen.

 Stel de pomp nooit in werking zonder de correct geïnstalleerde verbindingsschermingen

 Tijdens de normale werking kunnen de externe oppervlakken van de pomp en van de motor de 40°C (104°F) overschrijden. Raak de eenheid niet aan zonder adequate beschermingen. Plaats geen ontvlambaar materiaal vlakbij de pomp.

**WAARSCHUWING:** De elektropomp mag NIET gestart worden vóór de vulling. Een droog gebruik ervan kan de mechanische afdichting onherstelbaar beschadigen.

## 7.1 Vulling

N.B.: Voor deze handeling kan het nodig zijn de afschermingen ter afdekking van de verbinding te moeten wegnemen.

 Herstel de afschermingen onmiddellijk nadat de handeling voltooid is.

Geval met niveau van de vloeistof boven de pomp (B in afb. A5):

- Sluit de aanvoerklep (8 in afb. A5).
- Draai het ventiel op de vuldop los (detail 1 in afb. A3).
- Open de onderbrekingsklep in de zuiging (4 in afb. A5) om de vloeistof in staat te stellen naar binnen te gaan, wacht tot het water uit het gat op de zijkant van de dop naar buiten komt. Draai het inzetstuk op de afvoerdop los (detail 3 of 4 in afb. A3) om het vullen te vergemakkelijken.
- Draai het ventiel van de vuldop en het inzetstuk van de afvoerdop vast.

Geval met niveau van de vloeistof onder de pomp (A afb. A5):

- Sluit de aanvoerklep (8 in afb. A5).

Voor versies 1/3/6/10:

- Verwijder de vuldop volledig (2 in afb. A3). Draai het inzetstuk op de afvoerdop los (detail 3 of 4 in afb. A3) om het vullen te vergemakkelijken.
- Gebruik een trechter en vul de pomp tot het water naar buiten komt (het kan nodig zijn de handeling meerdere malen te moeten herhalen).
- Draai de vul- en afvoerdoppen vast (aanhaalkoppels in afb. A3).

Voor versies 15/20/30/45/65/95:

- Verwijder beide vuldoppen volledig (2 en 5 in afb. A3). Draai het inzetstuk op de afvoerdop los (detail 3 of 4 in afb. A3) om het vullen te vergemakkelijken.
- Gebruik een trechter in een van de twee gaten, vul de pomp tot het water naar buiten komt (het kan nodig zijn de handeling meerdere malen te moeten herhalen).
- Draai de vul- en afvoerdoppen vast (aanhaalkoppels in afb. A3).

## 7.2 Starten van de pomp

Controleer voorafgaand aan de start of:

- De elektropomp correct op de elektrische voeding aangesloten is,
- De pomp correct gevuld is (zie de vorige paragraaf),
- De onderbrekingsklep in de aanvoer (8 in afb. A5) gesloten en de zuigklep (4 in afb. A5) geopend is,
- Start de motor,
- Open geleidelijk de klep op de aanvoerszijde van de pomp,
- Na enkele seconden lawaaiige werking, wegens de uitstoting van eventuele lucht, moet de pomp in de beoogde omstandigheden geruisloos en regelmatig werken, zonder drukveranderingen.

ZO niet raadpleeg dan de tabel voor het opsporen van defecten (Hfdst. 10).

## 7.3 Legen van de pomp

 Alvorens te beginnen, moet gecontroleerd worden of de pomp gestopt is en of

de vloeistof onder druk staat.

Als het nodig is de pomp te legen, voor onderhoud of voor lange periodes van inactiviteit, dan moet men:

- De aanvoer- en zuigkleppen sluiten (4 en 8 in afb. A5);
- De restdruk ontladen op gecontroleerde wijze;
- het ventiel van de vuldop losdraaien (A1 of B1 in afb. A5);
- De afvoerdop (A3 of B3 in afb. A5) volledig verwijderen en wachten tot lediging plaatsgevonden heeft;
- Breng de afvoerdop en het ventiel van de vuldop na de lediging opnieuw in positie en draai ze vast (aanhaalkoppels in afb. A5).

N.B.: in enkele interne delen van de pomp kan vloeistof achterblijven. Voor de volledige verwijdering ervan moet de pomp volledig gedemonteerd worden.

Als de afgevoerde vloeistof schadelijk kan zijn voor mensen, dieren of het milieu, dan moet de vloeistof op correcte wijze verzameld en verwijderd worden.

## 8 ONDERHOUD EN ASSISTENTIE

 Let op! In geval van stilstand wegens overbelasting gaan de apparaten met motorbeveiliging en automatische reset automatisch opnieuw van start wanneer de temperatuur onder het alarmniveau daalt.

 Voordat ongeacht welke ingreep op de elektropomp uitgevoerd wordt, moet gecontroleerd worden of de elektrische spanning onderbroken is en niet accidenteel hersteld kan worden tijdens de onderhoudswerkzaamheden.

 Als de elektropomp gebruikt wordt voor warme vloeistoffen en/of die gevaarlijk zijn voor mensen, dieren of het milieu, informeer dan onmiddellijk het personeel dat de reparatie uitvoert hierover. Indien nodig leeg en spoel de pomp dan, reinig de externe oppervlakken en verzamel de vloeistof, zodat de veiligheid van de bediener gegarandeerd wordt.

Laat de elektropomp alleen repareren door personeel dat geautoriseerd is door de fabrikant om de garantie te handhaven en de veiligheid van het apparaat niet aan te tasten. Gebruik alleen originele reserveonderdelen of die goedgekeurd zijn door de fabrikant. Neem voor reserveonderdelen en handleidingen voor buitengewoon onderhoud contact op met de fabrikant. Raadpleeg de volgende paragrafen voor de vervanging van de motor of van de mechanische afdichting.

Gebruik altijd de PBM die voorgeschreven worden (zie het betreffende gedeelte). Controleer regelmatig of geen condens binnenin de motor gevormd wordt (indien drainagegaten aanwezig zijn).

De onderdelen die normaal aan slijtage onderhevig zijn, zijn de mechanische afdichting en, waar aanwezig, de lagers van de druklagergroep. De slijtage houdt verband met de werkbelasting. Periodieke controles van de staat van slijtage van deze onderdelen verhogen de betrouwbaarheid en de levensduur van het product. Voer de controles maandelijks uit, vaker als de werkomstandigheden dit vereisen en tijdens de eerste 500 werkuren.

- Verwijder, na de elektrische voeding te hebben weggenomen, een verbindingsscherming en observeer de doorgangszone van de as om eventuele vloeistoflekken te kunnen zien die op slijtage van de afdichting wijzen.
- Let tijdens de normale werking op afwijkende geluiden en/of trillingen die van de lagers afkomstig zijn, indien aanwezig.

Controleer dagelijks de aanwezigheid van de afschermingen en de werking van de veiligheidsvoorzieningen.

Het is raadzaam om maandelijks de staat van bewaring van de kabels te controleren (met name ter hoogte van de kabelgeleidingen) en de filters en/of het aanzuigrooster van de installatie te reinigen.

 Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij vervangen worden door gekwalificeerd personeel.

Voor de modellen die gebruik maken van een motor met interface IEC 160 of hoger (motoren van meer dan 11 kW) wordt aangeraden de smering van het druklager te controleren. Volg de instructies voor de SMERING VAN HET DRUKLAGER.

## 8.1 Reserveonderdelen

Gebruik originele reserveonderdelen, of die goedgekeurd zijn door de fabrikant, om mogelijke risico's voor de gezondheid van het dienstdoend personeel en de gebruikers te vermijden. Neem contact op met de leverancier en/of raadpleeg de tabellen van de reserveonderdelen in de bijlage (afb. A23, A24, A25, a26) voor informatie.

## 8.2 Verwijdering van de motor

### 8.2.1 Pompen zonder druklagergroep tot 4 kW (afb. A14)

Verwijder de afschermingen die de verbinding bedekken. Deblokkeer de drie pennen van het draaiende deel van de mechanische afdichting. N.B.: Het volstaat ze een kwart slag terug te draaien. Als de pennen overmatig losgedraaid worden, verliezen ze de koppeling met de mechanische afdichting. Draai de schroeven los waarmee de motor op de pomp bevestigd is. Draai de schroeven van de verbinding los en verwijder de twee delen van de verbinding. Verwijder de motor.

### 8.2.2 Pompen met druklagergroep tot 4 kW (afb. A15)

Verwijder de afschermingen die de verbinding bedekken.

Deblokkeer de drie pennen van het draaiende deel van de mechanische afdichting. N.B.: Het volstaat ze een kwart slag terug te draaien. Als de pennen overmatig losgedraaid worden, verliezen ze de koppeling met de mechanische afdichting. Draai de schroeven los waarmee de motor op de pomp bevestigd is. Draai de schroeven van de verbinding los en verwijder het uitneembare gedeelte. Trek de pen uit de as. Verwijder de motor en de druklagergroep. Draai de schroeven vast in de schroefdraadgaten om de motor van de druklagergroep te scheiden.

**8.2.3 Pompen van meer dan 4 kW (afb. A20)**

Draai de schroeven los waarmee de motor op de pomp bevestigd is. Verwijder de motor. N.B.: Controleer of het schokbreker-inzetstuk zich in het gat van de tussenas van de pomp bevindt. Breng het indien nodig opnieuw in positie.

**8.3 Installatie van de optionele druklagergroep**

Alleen voor pompen tot 4kW zonder druklagergroep. Volg de instructies voor de VERWIJDERING VAN DE MOTOR. Volg de instructies voor de INSTALLATIE VAN DE DRUKLAGERGROEP EN VAN DE MOTOR (hoofdst. 6).

**8.4 Vervanging van de mechanische afdichting**

Zie afb. A26 voor de reserveonderdelen.

**8.4.1 Pompen tot 4 kW (afb. A16)**

Volg de instructies voor de VERWIJDERING VAN DE MOTOR. Schroef de patroon van de mechanische afdichting los. Smeer de as en het schroefdraad met alcohol. Reinig door eventueel residu weg te nemen. Plaats de nieuwe patroon en schroef die vast met het aangegeven koppel. Volg de instructies voor de INSTALLATIE VAN DE MOTOR (hoofdst. 6).

**8.4.2 Pompen van meer dan 4 kW (afb. A21)**

Verwijder de afschermingen die de verbinding bedekken. Deblokkeer de drie pennen van het draaiende deel van de mechanische afdichting. N.B.: Het volstaat ze een kwart slag terug te draaien. Als de pennen overmatig losgedraaid worden, verliezen ze de koppeling met de mechanische afdichting. Draai de schroeven van de verbinding los en verwijder de verbinding. Verwijder de pen. Schroef de patroon van de mechanische afdichting los. Smeer de as en het schroefdraad met alcohol. Reinig door eventueel residu weg te nemen. Plaats de nieuwe patroon en schroef die vast met het aangegeven koppel. Steek de pen in de as en in het gat van een deel van de verbinding. Til de verbinding op tot die aan de schouder van de tussenas gekoppeld wordt. De verbinding moet in positie blijven als hij eenmaal losgelaten is. Koppel het tweede deel van de verbinding aan. Steek de schroeven naar binnen en haal ze aan op het aangegeven koppel, let op de twee delen van de verbinding symmetrisch te houden. Haal de drie pennen van het draaiende deel van de mechanische afdichting aan. Controle: draai de as met de hand en let op eventuele metalen geluiden, die aangeven dat er mogelijk problemen met de aankoppeling zijn. Neem in dat geval contact op met de fabrikant. Installeer de afschermingen die de verbinding bedekken.

**8.5 Vervanging van de motor**

Volg de instructies voor de VERWIJDERING VAN DE MOTOR.

**8.5.1 Pompen zonder druklagergroep tot 4 kW**

VOORBEREIDING VAN DE MOTOR (afb. A17)  
Trek het verlaagde lipje uit de oude motor. Verwijder het lipje dat één geheel met de nieuwe motor vormt, indien aanwezig. Installeer het verlaagde lipje in de holte van de as van de nieuwe motor. Volg de instructies voor de INSTALLATIE VAN DE MOTOR (hoofdst. 6)  
N.B.: voordat de oude motor weggedaan wordt, moet gecontroleerd worden of het verlaagde lipje uit de holte op de as getrokken is en moet het bewaard worden.

**8.5.2 Pompen met druklagergroep tot 4 kW:**

Volg de instructies voor de VERWIJDERING VAN DE DRUKLAGERGROEP (afb. A15). Volg de instructies voor de INSTALLATIE VAN DE DRUKLAGERGROEP EN VAN DE MOTOR (hoofdst. 6).

**8.5.3 Pompen van meer dan 4 kW (afb. A20):**

Volg de instructies voor de VERWIJDERING VAN DE MOTOR. Volg de instructies voor de INSTALLATIE VAN DE MOTOR.

**8.6 Smering van het druklager**

Alleen pompen van meer dan 11 kW:  
De druklagergroep moet gesmeerd worden met een interval dat verband houdt met de criticiteit van de toepassing, het aantal trappen van de pomp, de werkomstandigheden (druk) en de omgevingsomstandigheden (temperatuur). Er wordt aangeraden de eerste controle uit te voeren na 3000 werkuren en om het smeerinterval vervolgens aan te passen op grond van de hoeveelheid ingevoerd vet en de werkomstandigheden (temperatuur en maximumdruk). Handel als volgt:  
Volg de instructies voor de VERWIJDERING VAN DE MOTOR.

Breng vet type SKF LGHP 2 of equivalent aan via de daarvoor bestemde smeernippel. Pomp vet en draai de as met de hand om de verdeling te vergemakkelijken. Volg de instructies voor de INSTALLATIE VAN DE MOTOR. Tijdens de eerste uren werking is het normaal om een kleine toename van de temperatuur en de uitstoting van het te veel aan vet te kunnen constateren, tot de optimale situatie bereikt wordt.

**8.7 Rotatie van de motor**

**8.7.1 Pompen tot 4 kW (afb. A12):**

Verwijder de afschermingen die de verbinding bedekken (alleen pompen tot 2,2 kW). Draai de schroeven los waarmee de motor op de pomp bevestigd is. Draai de motor 90° of 180°. Bevestig de motor op de pomp met gebruik van de schroeven. Haal ze aan op het aangegeven koppel. Monteer de afschermingen die de verbinding bedekken.

**8.7.2 Pompen van meer dan 4 kW (afb. A13):**

Draai de schroeven los waarmee de motor op de pomp bevestigd is. Draai de motor 90° of 180°. Bevestig de motor op de pomp met gebruik van de schroeven. Haal ze aan op het aangegeven koppel.

**9 BEHEER VAN NOODGEVALLEN**

**9.1 Brand**

- Het brandgevaar van delen van de machine is beperkt tot de motor. Houd rekening met het brandgevaar van materialen die niet tot de machine behoren maar zich vlakbij de machine bevinden.
- Gebruik bij brand blussers die goedgekeurd zijn voor het gebruik op elektrische apparaten.

**9.2 Vloeistoflekkage**

- De gepompte vloeistof kan uit de machine lekken na de installatie, het starten, het onderhoud of het afsluiten, onvoorzien breuken of overmatige slijtage van de afdichtingsonderdelen.
- Als de lekken gevaarlijk of schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van mensen, dieren of voor het milieu, zorg dan voor een waterdichte opvangbak rondom de machine. Verzamel de vloeistof en verwijder die op correcte wijze, vermijd lozingen in het milieu.

**10 VERHELPEN VAN PROBLEMEN**

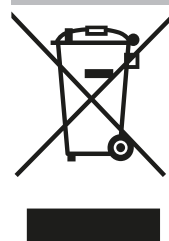
Voor het verhelpen van problemen die verband houden met de werking van de elektropomp moeten de aanwijzingen opgevolgd worden van onderstaande tabel Tab. 1. Als u niet over de kennis en de benodigde competenties beschikt, wendt u zich dan tot gekwalificeerd personeel.



Gebruik altijd de geschikte PBM (zie het betreffende gedeelte) en werktuigen.

Als het niet mogelijk is het probleem te verhelpen door de aanwijzingen van de tabel toe te passen, neem dan contact op met een professioneel en geautoriseerd assistentiecentrum


**11 VERWIJDERING**





De inrichtingen die met dit symbool aangeduid worden, mogen niet weggegooid worden met het huishoudafval maar moeten verwijderd worden in de speciale centra voor de inzameling van Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur (AEEA) die op het grondgebied aanwezig zijn, of moeten overhandigd worden aan de distributeur, die verplicht is ze aan te nemen. De huishoudelijke AEEA/WEEE (eenfasige elektropompen met vermogen < 3 kW) moeten kosteloos aan gemeentelijke of private inzamelcentra of aan kleinhandelaars of herstellende worden gegeven. De industriële AEEA (alle producten die niet als huishoudelijk geclassificeerd zijn) moeten aan daartoe bestemde inzamelcentra of aan kleinhandelaars of herstellende worden gegeven. Het product is niet potentieel gevaarlijk voor de menselijke gezondheid en het milieu omdat het geen schadelijke stoffen bevat volgens richtlijn 2011/65/EU (RoHS) maar bij lozing in het milieu heeft het een negatieve impact op het ecosysteem. Misbruik bij de afvalverwerking, of de niet correcte afvalwerking, van het product, leidt tot juridische sancties van administratieve en/of strafrechtelijke aard.


TABEL 1 - OPSPOREN VAN DEFECTEN		
DEFECT	MOGELIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
10.1 De pomp draait maar geeft niets af	a) De interne onderdelen zijn verstopt door vreemde objecten:	Laat de pomp demonteren en reinigen.
	b) Zuigleiding verstopt:	Reinig de leiding.
	c) Lucht komt binnen via de zuigleiding	Controleer de hermetische afdichting van de gehele leiding tot aan de pomp en maak hem waterdicht.
	d) De pomp is niet gevuld:	Vul de pomp. Controleer de afdichting van de bodemklep.
	e) De zuigdruk is te laag en doorgaans worden daarbij cavitatiegeluiden gehoord:	Teveel ladingverlies in de zuiging of zuighoogte te groot (controleer de NPSH van de geïnstalleerde pomp).
	f) Motor gevoed met onvoldoende spanning:	Controleer de spanning op de klemmen van de motor en de correcte doorsnede van de geleiders.
10.2 De pomp trilt	a) Verankering op het vlak is defect:	Controleer de moeren van de bouten van de verzonken schroeven en draai die volledig vast.
	b) Vreemde objecten verstoppen de pomp:	Laat de pomp demonteren en reinigen.
	c) Belemmeringen in de rotatie van de pomp:	Controleer of de pomp vrij draait zonder abnormale weerstand te bieden.
	d) Elektrische aansluiting defect:	Controleer de aansluitingen op de pomp.
10.3 De motor warmt op afwijkende wijze op	a) Onvoldoende spanning:	Controleer de spanning op de klemmen van de motor. De spanning moet $\pm 6\%$ van de nominale spanning zijn.
	b) Pomp verstopt door vreemde objecten:	Laat de pomp demonteren en reinigen.
	c) Omgevingstemperatuur hoger dan $+40^{\circ}\text{C}$ :	De motor is bestemd om te werken op een omgevingstemperatuur van maximaal $+40^{\circ}\text{C}$ .
	d) Verbindingsfout in het klemmenbord:	Lees de instructies in de handleiding van de motor, kijk de installatie-instructies na.
10.4 De pomp heeft geringe prestaties	a) De motor draait niet bij normale snelheid (vreemde objecten of defecte voeding, enz.):	Laat de pomp demonteren en corrigeer de afwijking.
	b) De motor is defect:	Vervangen.
	c) Slechte vulling van de pomp:	Herhaal de vulprocedure van de pomp (hoofdstuk 7.1)
	d) De motor draait in de verkeerde richting (driefasige motor):	Keer de rotatierichting om door 2 faseadraden op het klemmenbord van de motor of van de contactonderbreker te verwisselen.
	e) De afvoer-vuldop of het betreffende inzetstuk zijn niet volledig vastgeschroefd.	Controleer dit en schroef opnieuw vast.
	f) Motor gevoed met onvoldoende spanning:	Controleer de spanning op de klemmen van de motor en de correcte doorsnede van de geleiders.
10.5 De automatische schakelaar treedt in werking	a) Te lage waarde van het thermisch relais:	Controleer de intensiteit met een ampèremeter of stel de intensiteitswaarde af overeenkomstig het motorplaatje.
	b) De spanning is te laag:	Controleer of de doorsnede van de geleiders van de elektrische kabel correct is.
	c) Onderbreking van een fase:	Controleer of vervang, indien nodig, de elektrische kabel of de zekering.
	d) Het thermisch relais is defect:	Vervangen.
10.6 Het debiet is niet regelmatig	a) De zuighoogte wordt niet in acht genomen:	Kijk de installatievoorwaarden na alsmede de aanbevelingen die in deze handleiding staan.
	b) De zuigleiding heeft een diameter die kleiner is dan die van de pomp:	De zuigleiding moet dezelfde diameter hebben als de zuigopening van de pomp.
	c) De zuigkop en de zuigleiding zijn gedeeltelijk verstopt.	Reinig de zuigleiding van binnen.
10.7 Metalen geluid tijdens de rotatie	a) De verbinding is niet in positie	Volg de instructies voor INSTALLATIE VAN DE MOTOR om de verbinding in positie te brengen, gebruik de positioneringsmal


## PL -


 Podczas instalacji, konserwacji i użytkowania urządzenia postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności na pompie należy uważnie przeczytać wszystkie części instrukcji obsługi.


 W przypadku urządzeń bez wtyczek w instalacji zasilającej powinien być zainstalowany element odłączający od zasilania, z wielobiegową separacją styków, umożliwiającą całkowite odłączenie w kategorii przepięciowej III, zgodnie z aktualnymi zasadami instalacji.

 To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (również dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub którym brak doświadczenia i wiedzy, chyba że będą nadzorowane lub zostały pouczone o korzystaniu z urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

 Z tego urządzenia mogą korzystać dzieci w wieku powyżej 8 lat i osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub którym brak doświadczenia i wiedzy, jeśli są nadzorowane, lub zostały pouczone w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia. Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja bieżąca nie powinny być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.

 Nie używać elektropompy w basenach, zbiornikach, stawach i podobnych miejscach, gdy ludzie są zanurzeni w wodzie. Urządzenie powinno być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego, o prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30 mA podczas zadziałania.

 Urządzenia trójfazowe powinny być chronione przed zwarciami i przeciążeniami za pomocą urządzenia zabezpieczającego klasy 10 zgodnie z IEC 60947-4. Ustawić prąd znamionowy zgodnie z wartością podaną na tabliczce znamionowej.

 Przed rozpoczęciem dowolnej pracy przy elektropompie należy się upewnić, że połączenie elektryczne zostało odłączone od zasilania i nie można go przypadkowo przyłączyć ponownie.

Maksymalna wysokość ciśnienia pompy, w metrach, jest podana na tabliczce znamionowej na pompie i na okładce instrukcji.

Pompa może pracować w sposób ciągły w maksymalnej temperaturze wskazanej na tabliczce znamionowej lub w instrukcji obsługi.

Aby zainstalować urządzenie, należy odnieść się do


rozdziałów „INSTALACJA” i „POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE”. Używać kabli zasilających, końcówek oczkowych i dławików kablowych, jak pokazano na rysunku A22. Skonfigurować mostki zaciskowe zgodnie z oznaczeniami wewnątrz osłony skrzynki zaciskowej.

**ZASADY BEZPIECZEŃSTWA**

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe informacje, których należy przestrzegać w czasie instalacji, użytkowania, konserwacji. Niniejsza instrukcja obsługi powinna być bezwzględnie przeczytana przez pracownika wyznaczonego do montażu i wykwalifikowanych pracowników, którzy będą śledzić jej działanie, wyznaczonych przez kierownika instalacji. Ponadto niniejsza instrukcja powinna być zawsze dostępna w miejscu, w którym używana jest pompa.

**Identyfikacja skodyfikowanych instrukcji w tej instrukcji obsługi**

 **OSTRZEŻENIE:** ogólne zagrożenie; nieprzestrzeganie tych instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała.

 **OSTRZEŻENIE:** zagrożenie porażenia prądem elektrycznym; nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować porażenie prądem, którego rezultatem są poważne obrażenia lub śmierć.

 **OSTRZEŻENIE:** gorąca powierzchnia; nieprzestrzeganie tych instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała.

**Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa**

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować szkody fizyczne i materialne, a także zanieczyszczenie środowiska. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może doprowadzić do całkowitej utraty prawa do roszczeń gwarancyjnych.

Aby przytoczyć kilka przykładów, nieprzestrzeganie tych zasad może spowodować:

- awarię głównych części maszyny lub instalacji,
- zagrożenie dla czynności konserwacyjnych,
- uszczerbek na zdrowiu z powodu instalacji elektrycznej, układu mechanicznego.

**Ogólne informacje**

To urządzenie (elektropompa lub pompa z odkrytym wałem do montażu z silnikiem elektrycznym, w zależności od modelu) jest przeznaczone do przenoszenia i zwiększania ciśnienia cieczy, w granicach wskazanych w poniższej instrukcji. Elektropompa składa się z części hydraulicznej (pompy) i silnika elektrycznego (patrz rys. A1 w załączniku), które są połączone sprzęgłem stałym. Pompa może być napędzana wyłącznie za pomocą silnika elektrycznego. Pompa jest wyposażona w uszczelnienie mechaniczne (uszczelnienie wału) i złącza hydrauliczne, które zawsze należy przyłączyć do rur ssących i tłocznych podczas działania.

Urządzenie zostało wykonane przez wdrożenie najbardziej zaawansowanych i najnowszych technik, w pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami i zostało poddane ścisłej kontroli jakości. Ta instrukcja pomoże w zrozumieniu jego działania i jego możliwego zastosowania.

Instrukcja obsługi zawiera ważne zalecenia niezbędne do prawidłowego i oszczędnego działania urządzenia. Takich zaleceń należy przestrzegać, aby zagwarantować niezawodność, trwałość i uniknąć ryzyka wynikającego z niewłaściwego użytkowania. Urządzenia należy używać do zastosowań i w granicach opisanych w poniższych akapitach. Działania związane z obsługą, instalacją, użytkowaniem, konserwacją i usuwaniem produktu stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i dla środowiska, którego nie można wyeliminować w sposób konstruktywny.

**Główne rodzaje ryzyka resztkowego to ryzyko elektryczne (porażenie prądem) i mechaniczne (zmiżdżenie lub przeciągnięcie przez ruchome części, rany spowodowane ostrymi krawędziami, otarcia lub zgniecenia).** Wszystkie operacje powinny być przeprowadzane wyłącznie przez fachowych, profesjonalnych pracowników i wyposażonych w odpowiednie środki i narzędzia ochronne, gdy maszyna nie jest zasilana i postępując bardzo ostrożnie. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w tej instrukcji obsługi i poprawnych metod pracy zwiększają ryzyko dla zdrowia.

Producent uchyla się od wszelkiej odpowiedzialności w razie wypadku lub szkód spowodowanych przez zaniedbanie, niewłaściwe użytkowanie pompy elektrycznej lub nieprzestrzeganie instrukcji opisanych w niniejszej instrukcji obsługi lub w warunkach innych niż dozwolone.

Przy dostawie urządzenie będzie zawierało osłony do ochrony przed ruchomymi częściami (np. osłony łącznika i osłony wentylatora) lub napięciem (np. osłona zacisków) podczas normalnej pracy.

 Użytkownik nie może demontować elektropompy ani całkowicie, ani częściowo, ani dokonywać żadnych zmian czy przerabiać produktu. Jeśli

podczas instalacji osłony zostały usunięte, należy je natychmiast zainstalować.

### Środki Ochrony Indywidualnej (ŚOI)

Podczas instalacji, bieżącej i specjalnej konserwacji, demontażu i utylizacji, należy używać Środków Ochrony Indywidualnej (ŚOI) wskazanych poniżej. Dodatkowe ŚOI mogą być konieczne, w zależności od warunków pracy.

Prawidłowe stosowanie ŚOI pozwala zmniejszyć ryzyko resztkowe dla zdrowia.



Założyć rękawice ochronne



Chronić wzrok za pomocą okularów ochronnych



Nosić obuwie ochronne, izolowane od podłoża i z podnoskiem ochronnym.



W miejscach, w których występuje ryzyko toksycznych, drażniących lub duszących oparów należy nosić aparat oddechowy.

### Odpowiednia odzież

W trakcie czynności konserwacyjnych i w każdym razie, gdy maszyna jest uruchamiana, w tym podczas normalnej pracy, należy unikać odzieży lub osprzętu, które mogłyby zostać uwięzione w ruchomych częściach maszyny.

### Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodności, w tym zasady i przepisy uwzględnione w projekcie, znajduje się na końcu instrukcji.

### Emisja hałasu

Emisja hałasu zależy głównie od wielkości silnika i pompy. W przypadku pomp dostarczanych bez silnika należy zapoznać się z emisją hałasu zadeklarowaną przez producenta silnika i rozważyć wzrost o około 3-5 dB. Co do kompletnych elektropomp, patrz rys. A2 w załączniku. Wartości odnoszą się do odległości 1 m od maszyny. Operatorzy, którzy długo pracują w pobliżu maszyny, powinni się zabezpieczyć za pomocą środków ochrony słuchu odpowiednich do ciśnienia akustycznego i czasu narażenia.

## 1 KONTROLA WSTĘPNA

### 1.1 Dostawa i opakowanie

Produkt jest dostarczany w oryginalnym opakowaniu, które zawiera niniejszą instrukcję i powinien pozostać zapakowany do czasu zainstalowania. Zapakowany produkt należy przechowywać z dala od czynników atmosferycznych. Wyjąć urządzenie z opakowania i sprawdzić, czy jego stan jest nienaruszony. Sprawdzić również, czy dane na tabliczce odpowiadają żądanym. Przy odczytywaniu danych znamionowych skorzystać z instrukcji zawartych w tej instrukcji obsługi. W przypadku jakiegokolwiek nieprawidłowości należy natychmiast skontaktować się z dostawcą, wskazując rodzaj wad.



W razie wątpliwości dotyczących bezpieczeństwa lub integralności maszyny, nie należy jej używać i skontaktować się z profesjonalnym centrum serwisowym.

## 2 INFORMACJE O PRODUKCIE

Tabliczka znamionowa wskazuje model, główne dane robocze i numer seryjny. Ważne

jest, aby takie informacje podać przy zamawianiu naprawy lub pomocy technicznej i części zamiennych. Informacje na temat położenia tabliczki znamionowej można znaleźć na rys. A3 (w załączeniu).

Model produktu jest wskazany za pomocą alfanumerycznego kodu identyfikacyjnego podanego na tabliczce znamionowej. Znaczenie znaków, które składają się na kod, przedstawiono na rys. 1. Oprócz kodu identyfikacyjnego, produkt jest oznaczony numerem seryjnym (rys. 2). Te informacje można również znaleźć na etykiecie umieszczonej na okładce niniejszej instrukcji.

### Kod identyfikacyjny pompy (rys. 1)

EV 30 / 15 F G 015 E1

- Napięcie silnika
- „Próżnia” (wersja standardowa), „P” (pasywacja), „R” (nakładające się otwory wylotowe)
- „Próżnia” (wersja standardowa), „H” (wysokie ciśnienie), „M” (silnik ponadwymiarowy)
- „IE...” klasa wydajności silnika IEC60034-30, w stosownych przypadkach
- Elastomery i materiał uszczelnienia mechanicznego
- Uszczelnienie mechaniczne: „Próżnia” (wersja standardowa), „B” (zrównoważone)
- L. biegunów silnika: „Próżnia” (2 bieguny), „4” (4 bieguny)
- Częstotliwość: „5” (50 Hz); „6” (60 Hz)
- Rodzaj silnika: „Próżnia” (pompa bez silnika), „T” (trójfazowy), „M” (jednofazowy)
- Moc silnika (kW x 10)
- Materiał: „G” (żeliwo/stal nierdzewna); „I” (AISI304/EN 1.4301); „N” (AISI316/EN 1.4401)
- Kolnierze: „F” (okrągłe); „T” (owalne); „V” (Victaulic); „C” (zaciskowe)
- Liczba zredukowanych wirników, „Próżnia” (brak)
- Liczba stopni/wirników
- Znamionowe natężenie przepływu w m<sup>3</sup>/h
- Model pompy

### 2.1 Tabliczka znamionowa pompy

Aby odczytać tabliczkę znamionową, postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami (rys. 2). Należy zauważyć, że rozmieszczenie informacji na tabliczkach znamionowych może się różnić od przedstawionego poniżej. Należy się odnieść do symboli opisujących żądane pola. Niektóre informacje mogą nie być obecne, bo są powiązane z konkretnym modelem.

LOGO		A	
S/N°	B	Date	C
Code	D		
Q	E	m <sup>3</sup> /h	H
Hmin	G	m	Hmax
			H
P <sub>2</sub>	I	kW	n
			L
MEI ≥	M	Hyd. Eff.	N
			%
Pmax	O	MPa (	P
			bar)
Weight	Q	Kg	Tmax
			R
			°C
Made in Italy			

- A) Kod identyfikacyjny pompy
- B) Numer seryjny
- C) Rok produkcji
- D) Kod produktu
- E) Zakres roboczego natężenia przepływu
- F) Zakres roboczej wysokości ciśnienia
- G) Min. wysokość ciśnienia
- H) Maks. wysokość ciśnienia
- I) Maksymalna moc pobierana przez pompę
- L) Znamionowa prędkość obrotowa
- M) Min. wskaźnik efektywności
- N) Maks. wydajność pompy
- O) Maksymalne ciśnienie robocze (w MPa)
- P) Ciśnienie znamionowe złączy hydraulicznych (PN w bar)
- Q) Masa pompy lub elektropompy, w zależności od modelu
- R) Maksymalna temperatura pompowanej cieczy (z wyłączeniem zastosowań przemysłowych, patrz poniżej)

Rys. 2

### 2.2 Tabliczka znamionowa silnika

W przypadku elektropomp sprzedawanych ze standardowym silnikiem należy zapoznać się z następującymi instrukcjami (Rys. 3) w celu odczytania danych na tabliczce znamionowej silnika.

W przypadku pomp z odkrytym wałem, patrz instrukcja producenta.

# LOGO

S/N°   A        Date   B    
 Code   C    
 f   D   Hz    U   E   /   F   V 3~    IP   G    
 I<sub>max</sub>   H   /   I   A      K   kg    Tamb   J   °C

Rys. 3

- A) Numer seryjny
- B) Rok produkcji
- C) Kod identyfikacyjny modelu
- D) Częstotliwość elektryczna (w Hz)
- E) Napięcie zasilania, połączenie typu trójkąt (w V)
- F) Napięcie zasilania, połączenie typu gwiazda (w V)
- G) Wskaźnik ochrony IP maszyny
- H) Maksymalny prąd, połączenie typu trójkąt (w A)
- I) Maksymalny prąd, połączenie typu gwiazda (w A)
- J) Temperatura otoczenia (w °C)
- K) Masa silnika

Silnik jest zaprojektowany do ciągłej pracy (klasa S1 zgodnie z IEC 60034-1).

### 2.3 Inne tabliczki i oznaczenia

Na powierzchni pompy, zależnie od modelu, mogą znajdować się inne tabliczki, które wskazują jej cechy, zgodność z normami i przepisami lub zalecenia dotyczące instalacji, użytkowania i likwidacji. Patrz poniższa lista.



Należy zwrócić uwagę na ryzyko związane z instalacją, konserwacją i usuwaniem produktu.



Przed zainstalowaniem i użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.



Urządzenie zatwierdzone do pracy z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi (certyfikat WRAS nr 1511053), do maksymalnej temperatury 85°C.



Maksymalna temperatura cieczy do zastosowania w gospodarstwie domowym, w branży mieszkaniowej, handlowej, rolniczej lub usługowej: 85°C.



Maksymalna temperatura cieczy **WYŁĄCZNIE** do zastosowań przemysłowych lub równoważnych: 120°C.

**HIGH  
PRESSURE**

To oznaczenie identyfikuje pompy wysokociśnieniowe (wersje specjalne).

- Kierunek obrotu części funkcjonalnych jest oznaczony znakiem (strzałką) na łożu silnika, patrz rys. A3.
- Kierunek przepływu jest oznaczony znakiem (strzałką) na podstawie pompy. Patrz rys. A3.

### 2.4 Informacje na temat efektywności energetycznej silników

Wszystkie elektropompy korzystają z silników zgodnych z rozp. 2019/1781 WE z późniejszymi zmianami. Dlatego są zgodne z klasą wydajności IE2 (w przypadku mocy znamionowych do 0,55 kW) lub IE3 (w przypadku większych mocy). Więcej informacji na temat charakterystyki energetycznej silników jest dostępnych online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - karta produktu) i na tabliczce znamionowej silnika.

### 2.5 Informacje na temat efektywności energetycznej pomp

Wszystkie pompy są zgodne z rozp. 547/2012 WE. Wskaźnik efektywności energetycznej MEI jest większy lub równy 0,4 (MEI Benchmark 0,7). Informacje na temat pompy można znaleźć na tabliczce znamionowej i etykiecie dołączonej do tej instrukcji. Krzywe wydajności maszyny, charakterystyka efektywności i informacje dotyczące osiągnięć energetycznej są dostępne online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - karta produktu).

## 3 ZASTOSOWANIE I OBSŁUGA

### 3.1 Dozwolone użycie

Te urządzenia są przeznaczone do profesjonalnego użytku w zastosowaniach, takich jak zaopatrzenie w wodę z warstwy wodonosnej, zwiększanie ciśnienia, nawadnianie lub cyrkulacja płynu do przenoszenia ciepła. Mogą być stosowane w przemyśle, produkcji lub równoważnych dziedzinach. Elektropompy mogą być również stosowane w gospodarstwie domowym, w branży handlowej, rolniczej,

rzemieślniczej lub usługowej, do tych samych zastosowań, wyłącznie w temperaturze nieprzekraczającej 85°C.

**UWAGA:** W innych zastosowaniach maksymalna dopuszczalna temperatura wynosi 120°C.

Elektropompy powinny być zainstalowane w suchych pomieszczeniach i chronionych przed zalewaniem.

Elektropompa może pracować w sposób ciągły w maksymalnej temperaturze otoczenia wskazanej na tabliczce znamionowej silnika. W przypadku pomp z odkrytym wałem postępować zgodnie ze wskazaniami producenta silnika.

### 3.2 Pompowane cieczy

Czyste cieczy, kompatybilne z materiałami konstrukcyjnymi elektropompy. Właściwości fizyczne cieczy powinny być podobne do właściwości czystej wody w temperaturze pokojowej (maksymalna gęstość 1030 kg/m<sup>3</sup> i maksymalna lepkość 2 cPs. Poza tymi granicami należy skontaktować się z producentem).



Niewłaściwe użytkowanie może doprowadzić do przegrzania maszyny i kabli zasilających, z konsekwencjami takimi jak awaria i potencjalnie pożar.

Jakakolwiek zawartość piasku w wodzie nie może przekraczać 50 g/m<sup>3</sup>. Większe stężenie piasku obniży żywotność elektropompy i zwiększy ryzyko zablokowania. Maksymalna wielkość jakiegokolwiek ciała stałego w zawiesinie nie może przekraczać 2 mm.

Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi: tylko modele z certyfikatem WRAS, o maksymalnej temperaturze 85°C.

### 3.3 Warunki użycia

- Maksymalne ciśnienie robocze (ciśnienie na tłoczeniu pompy, wyrażone jako suma między ciśnieniem na wlocie pompy a wzrostem ciśnienia dostarczanym przez pompę): patrz tabliczka znamionowa. Maksymalne ciśnienie na wlocie urządzenia zależy od wzrostu ciśnienia dostarczanego przez pompę, aby nie przekroczyć maksymalnego ciśnienia roboczego (patrz rozdział dotyczący obliczenia).
- Natężenie przepływu i wysokość ciśnienia: podczas normalnej pracy muszą znajdować się w zakresach wskazanych na tabliczce znamionowej. W tych warunkach osiąga się optymalne działanie maszyny.
- Maksymalna temperatura zasysanej cieczy: 85°C w 120°C w zależności od zastosowania (patrz akapit 3.1).
- Minimalna temperatura zasysanej cieczy: -30°C (uszczelki z EPDM), -10°C (uszczelki z Viton®/FKM).
- Temperatura otoczenia: maksymalnie 40°C do 1000 m wysokości n.p.m. Poza tymi granicami należy skontaktować się z producentem.
- Napięcie zasilania elektrycznego: patrz tabliczka znamionowa silnika. Maksymalne dozwolone odchylenie wynosi 6%.
- Maksymalna liczba kolejnych uruchomień na godzinę w przypadku elektropompy ze standardowym silnikiem, patrz rys. A4 (w załączniku); w przypadku pomp z odkrytym wałem postępować zgodnie ze wskazaniami producenta silnika.

### 3.4 Użycie niedozwolone

Nie należy używać elektropompy do innych zastosowań niż opisane powyżej, a w każdym razie do wszystkich zastosowań nieautoryzowanych przez producenta. Niewłaściwe użycie może spowodować poważne szkody (w tym śmierć) dla ludzi, zwierząt, przedmiotów i środowiska.



Nie używać elektropompy przyłączonej do basenów, zbiorników, stawów i podobnych miejsc, gdy ludzie są zanurzeni w wodzie.

- Nie należy pompować cieczy spożywczych ani produktów spożywczych.
- Nie należy pompować cieczy lepkich i/lub gęstszych niż woda, chyba że producent wyrazi na to zgodę.
- Nie używać maszyny w środowisku zagrożonym wybuchem lub z cieczą łatwopalną.
- Nie należy eksploatować maszyny bez płynu.
- Aby uniknąć przegrzania, nie należy eksploatować elektropompy w sposób ciągły z wartością zerową lub mniejszą niż 10% wartości znamionowej. Jeśli temperatura cieczy na wlocie przekracza 90°C, należy zwiększyć minimalne natężenie przepływu do 20% wartości znamionowej.
- Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia wskazanego na tabliczce znamionowej.


### 3.5 Inne zastosowania

Skontaktować się z producentem, jeśli:

- ciecz, która ma być pompowana, ma lepkość lub gęstość wyższą niż woda (konieczne będzie zastosowanie silnika o proporcjonalnie większej wartości mocy),
- pompowana woda jest uzdatniana chemicznie (zmiękczona, chlorowana, demineralizowana itp.),
- występuje jakakolwiek sytuacja inna niż wymieniona w dozwolonym użyciu.

## 4 INSTALACJA – OGÓLNE INFORMACJE

Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcjami zawartymi w tej instrukcji. Urządzenie i zaciski kabla zasilającego należy chronić przed wodą, wilgocią i czynnikami atmosferycznymi. Sprawdzić stopień ochrony (IP) wskazany na tabliczce znamionowej silnika. Zainstalować w miejscu chronionym przed powodzią.

 Przed rozpoczęciem pracy przy maszynie należy się upewnić, że połączenie elektryczne zostało odłączone od zasilania i nie można go przypadkowo przyłączyć ponownie.

 Zawsze używać zaleconych ŚOI (patrz odpowiednia sekcja).

Jeśli jest to konieczne w związku z warunkami użytkowania i środowiskiem pracy, radzimy instalację odpowiednich urządzeń do zatrzymania awaryjnego maszyny.

#### 4.1 Połączenia elektryczne


 Połączenia powinny być wykonywane wyłącznie przez ekspertów i upoważniony personel oraz zgodnie z obowiązkami prawnymi, obowiązującymi przepisami, zalecanymi praktykami technicznymi i następującymi przepisami.


Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do stałych zastosowań (użytkownik nie powinien odłączać i ponownie przyłączać kabla zasilającego).

Używać kabli elektrycznych o rodzaju i przekroju podanymi w tabeli A22 (w załączniku) i odpowiednich dławików kablowych. Otworzyć jeden z przelotów na osłonie skrzynki zaciskowej i zainstalować dławik kablowy, dokręcając momentem wskazanym w tabeli. Zakończenia przewodów powinny być wyposażone w końcówki oczkowe (patrz tabela A22). Przewód uziemiający musi być dłuższy niż pozostałe przewody (w przypadku pociągnięcia za przewód, przewód uziemiający musi być ostatnim, który się odłączy. Po zakończeniu okablowania wyjąć gąbkę znajdującą się pod skrzynką zaciskową.

Zaciski kabla zasilającego należy przyłączyć wewnątrz rozdzielnic elektrycznej o stopniu ochrony co najmniej IP55, wyposażonej w mechaniczne systemy mocowania kabla niezależne od zacisków elektrycznych i rozłącznik wielobiegunowy.

Sprawdzić zgodność między danymi na tabliczce znamionowej a wartościami napięcia i częstotliwości znamionowych. Należy zawsze przyłączyć kabel uziemiający elektropompy i sprawdzić skuteczność obwodu uziemienia zarówno przed pierwszym uruchomieniem i co miesiąc.

 Obowiązkiem instalatora jest wykonanie połączenia zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju instalacji.

 Urządzenie powinno być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego, o prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30 mA podczas zadziałania.

Urządzenia trójfazowe powinny być chronione przed zwarciami i przeciążeniami za pomocą urządzenia zabezpieczającego klasy 10 zgodnie z IEC 60947-4. Ustawić prąd znamionowy zgodnie z wartością podaną na tabliczce znamionowej. Korzystać z urządzenia z ręczną aktywacją.

#### 4.2 Wersje jednofazowe

Zasilic elektropompę za pomocą wyłącznika jednobiegunowego, który przerywa fazę lub wyłącznika dwubiegunowego. Kierunek obrotu w przypadku elektropomp nie wymaga weryfikacji. W przypadku pomp z odkrytym wałem, patrz oznaczenie na pompie (rys. A3).

#### 4.3 Wersje trójfazowe

Pompę należy zasilic przez wielobiegunowy odłącznik sieciowy w kategorii przepięciowej III, który należy przygotować na linii zasilającej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA: sprawdzić, która konfiguracja połączeń elektrycznych odpowiada dostępnemu napięciu sieciowemu na tabliczce znamionowej i na oznakowaniu wewnątrz osłony skrzynki zaciskowej. W razie potrzeb zmienić konfigurację, przesuwając mostki na odpowiednich zaciskach (patrz rys. A22). Po zakończeniu czynności sprawdzić, czy połączenia elektryczne są bezpieczne i stabilne.

Kierunek obrotów powinien być sprawdzony przez obserwację silnika z boku wentylatora chłodzącego. Aby sprawdzić kierunek obrotów, nie należy usuwać zabezpieczeń. Sprawdzając kierunek obrotu, uruchomić silnik na możliwie najkrótszy czas. Jeśli nie można wzrokowo sprawdzić kierunku obrotu, można to sprawdzić pośrednio, gdy pompa jest zainstalowana w układzie i pracuje przy maksymalnym natężeniu przepływu (zawory całkowicie otwarte, otwór tłoczny wolny), zgodnie z jednym z dwóch następujących trybów:


- Podczas działania zmierzyć maksymalny pobór prądu za pomocą zacisku amperomierza. Jeśli obrót jest nieprawidłowy, wartości będą w przybliżeniu dwukrotnie większe od wartości podanych na tabliczce znamionowej.
- Można również eksploatować maszynę przez kilka sekund, a następnie odwrócić kierunek obrotów i powtórzyć operację. Prawidłowy kierunek jest kierunkiem, w którym uzyskano większe natężenie przepływu.

Aby odwrócić kierunek obrotów, wystarczy zamienić między sobą dwie fazy.

#### 4.4 Zastosowania o zmiennej częstotliwości (VFD)

W przypadku instalacji o zmiennej częstotliwości (zasilanie poprzez „falownik”) należy sprawdzić, czy przetwornica częstotliwości jest w stanie dostarczyć napięcie znamionowe i co najmniej 10% więcej prądu niż wartość znamionowa podana na tabliczce znamionowej silnika. Aby zainstalować i przyłączyć urządzenie, zapoznać się z instrukcją obsługi producenta.

#### 5 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

 Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie elektrycznej lub silniku, upewnić się, że zasilanie jest odłączone i nie można go przypadkowo przywrócić.

 Instalacja elektropompy jest operacją, która może być skomplikowana i niebezpieczna dla ludzi. Dlatego powinna być przeprowadzona przez kompetentnych i wykwalifikowanych instalatorów.

Patrz rys. A5-A lub A5-B w załączniku, zależnie od przypadku. Średnica rurociągu warunkuje natężenie przepływu i ciśnienie dostępne w punktach użytkowania. Rury o małej średnicy zwiększają hałas, zmniejszają wydajność, zwiększają uderzenie wodne i zwiększają ryzyko kawitacji. Zastosować przekroje przejścia tym większe im większa jest długość rury, ewentualnie o średnicy większej niż średnica złączy hydraulicznych urządzenia. W takim przypadku redukcje średnicy wzdłuż odcinków poziomych powinny być wykonane z użyciem asymetrycznych łączników (szczegół 6 na rys. A5), aby ułatwić wylot powietrza. Z tego samego powodu zaleca się kąt rury wynoszący co najmniej 2° (około 3 cm/m, szczegół C na rysunku) w kierunku przepływu. Jeśli elektropompa zasysa z linii bezcisnieniowej (na przykład ze studni lub zbiornika, do wysokości większej niż wysokość wolnej powierzchni), konieczne jest zainstalowanie zaworu stopowego lub zwrotnego wzdłuż rury ssącej do zalewania pompy (3 na rys. A5). Do zabezpieczenia pompy może być również potrzebny filtr mechaniczny. Głębokość rury ssącej powinna być wystarczająca, aby zapobiec przedostawaniu się powietrza (szczegół 7 na rys. A5). W przypadku instalacji na przewodach ciśnieniowych lub poniżej poziomu zasysanej cieczy należy zainstalować zawór zwrotny przed lub za pompą (5 na rys. A5), aby uniknąć opróżnienia rury tłocznej po zatrzymaniu elektropompy i aby uniknąć nawrotu, a także filtra. Jeśli maszyna jest przyłączona do zamkniętego obiegu hydraulicznego, zaleca się zainstalowanie jednego lub więcej zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach obwodu. Dobrze przymocować rury do kołnierzy pompy, nie uszkadzając ich. Należy zwrócić uwagę na linię ssącą, która może być pod ciśnieniem niższym niż atmosferyczne (ryzyko przedostania się powietrza przez uszczelki). Upewnić się, że niewspółosiowość między rurami a otworami wlotowymi nie powoduje nadmiernego obciążenia kołnierzy pompy. Wartości graniczne siły i momentu na połączeniach wskazano na rysunku A9, w zależności od modelu. Radzi się zainstalowanie sprężystego elementu po każdej stronie (2 na rys. A5 również w celu ograniczenia przenoszenia wibracji). Elektropompę można zainstalować zarówno z metalową rurą lub z rurą z innego materiału, o ile jest mechanicznie odporna i sztywna nawet w maksymalnej temperaturze użytkowania. Rury powinny być odpowiednio podparte, aby nie obciążały kołnierzy pompy (szczegół 1 na rys. A5) i powinny pozostać na swoim miejscu nawet w przypadku braku pompy. Zainstalować zawory odcinające przed i za pompą, aby ułatwić czynności konserwacyjne (4 i 8 na rys. A5).

#### 5.1 Kontrola NPSH

Sprawdzić krzywe charakterystyczne elektropomp, aby ocenić współczynnik NPSH (patrz Rys. A6), a tym samym zapobiec problemom związanym z kawitacją w przypadku różnicy poziomów między pompą a poziomem pobieranej cieczy lub zbyt wysokiej temperatury. Maksymalną wysokość pompy od poziomu cieczy „H” (patrz rys. A7-B) można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

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

pb: bezwzględne ciśnienie barometryczne lub ciśnienie bezwzględne cieczy podczas zasysania [bar].

NPSH: wysokość ciśnienia podczas zasysania przy maksymalnym roboczym natężeniu przepływu [m] (rys. A6).

Hf: strata ciśnienia w rurze ssącej przy maksymalnym natężeniu przepływu pompy [m].

Hv: pręężność pary [m] w zależności od temperatury cieczy (tm) (rys. A7-A).

Hs: margines bezpieczeństwa [m] (minimum 0,5).

Jeśli obliczona wartość jest mniejsza niż „0”, pompę należy ustawić poniżej poziomu cieczy.

Przykład

pb = 1 bar

Rodzaj pompy: EV 10

Natężenie przepływu: 9 m<sup>3</sup>/h

NPSH: 1,5 m (patrz rys. A6)

Hf = 2,5 m

Temperatura cieczy: +50°C

Hv: 1,3 m (patrz rys. A7-A)

$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hs = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4$  [m]

Oznacza to, że wysokość pompy od poziomu zasysanej cieczy nie może przekraczać 4,4 metra.

#### 5.2 Kontrola maksymalnego ciśnienia

Ciśnienie robocze



Suma ciśnienia na wejściu (p1) i maksymalnego ciśnienia wytwarzanego

przez pompę powinna być zawsze niższa niż maksymalne ciśnienie robocze  $P_{max}$  wskazane na tabliczce znamionowej.

Przypadek 1: pojedyncza standardowa pompa (rys. A8-A)  
 $P1 [bar] + H_{max,1} [m] / 10 \leq P_{max} [bar]$

Przypadek 2: pompa standardowa + pompa wysokociśnieniowa (rys. A8-B)  
 $P1 [bar] + H_{max,1} [m] / 10 \leq P_{max,1} [bar]$   
 $P1 [bar] + H_{max,1} [m] / 10 + H_{max,2} [m] / 10 \leq P_{max,2} [bar]$

### Ciążenie ssania


Ciążenie ssania nie może przekraczać wartości granicznych wskazanych w tabelach (rysunek A9, wartość  $P1_{max}$ ).

## 6 INSTALACJA MECHANICZNA

Wyjąć pompę z opakowania i sprawdzić, czy jej stan jest nienaruszony. Sprawdzić również, czy dane na tabliczce odpowiadają żądanym. W przypadku jakiegokolwiek nieprawidłowości należy natychmiast skontaktować się z dostawcą, wskazując rodzaj wad.


### 6.1 Przenoszenie maszyny

Do podnoszenia maszyny należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń, wyposażonych w odpowiednie oznaczenia i w dobrym stanie. Nie przekraczać udźwigu najmniej wytrzymałego urządzenia spośród wszystkich używanych (śruba oczkowa, szelka, hak, karabińczyk, łańcuch, lina, wciągnik lub inne). Używać tylko haków z wyzwalaczem bezpieczeństwa. Używać obrotowych śrub oczkowych lub sprawdzić ich maksymalny udźwig w przypadku obciążeń nieosiowych.

 Przed rozpoczęciem podnoszenia sprawdzić masę maszyny. Masa jest wskazana na tabliczce znamionowej. W przypadku pomp sprzedawanych bez silnika wskazana masa odnosi się tylko do pompy.


 Punkt zawieszenia na pompie/elektropompie nie pokrywa się ze środkiem masy maszyny.

Podczas podnoszenia maszyna będzie się obracać wokół punktu podnoszenia, dopóki nie osiągnie pozycji równowagi. Zachować ostrożność przy przenoszeniu. Zwrócić uwagę na bezwładność przedmiotu (kolywanie w kierunku ruchu, trudności w zwalnianiu i zatrzymywaniu).

 Śruby oczkowe na silnikach można wykorzystywać wyłącznie do przenoszenia silnika (patrz rys. A10-C).

Jeśli urządzenie jest wyposażone w śruby oczkowe do podnoszenia, przymocować pasy lub łańcuchy do podnoszenia do śrub oczkowych za pomocą haków lub szaki, jak pokazano na rys. (A10-B i F). Postępować zgodnie z instrukcjami użytkownika dostarczonymi przez producenta urządzeń dźwigowych. W przypadku pomp niewyposażonych w śruby oczkowe należy owinąć pasy wokół łoża silnika pompy (rys. A10-E), zwracając szczególną uwagę, aby nie uszkodzić osłon bocznych sprzęgła. W przypadku elektropomp bez końcówek oczkowych (rys. A10-A) należy ściśle przestrzegać poniższych instrukcji (patrz także rys. A10 - od 1 do 4):

- 1) owinąć pasy wokół wspornika silnika,
- 2) umieścić urządzenie na ziemi, obracając je wokół krawędzi podstawy, kontrolując ruch za pomocą urządzeń podnoszących a każde nagłe przewrócenie jedną stopą,
- 3) oprzeć urządzenie na ziemi,
- 4) podnieść je powoli, aż urządzenie osiągnie pozycję równowagi (z silnikiem odpowiednio w górę lub w dół).

 Uważać na zawieszane ładunki. Nie stawać pod nimi. Uważać na ludzi, zwierzęta i przedmioty w obszarze roboczym. W razie potrzeby użyć odpowiednich narzędzi do sygnalizowania i ograniczania obszaru roboczego. Nie wykonywać żadnych ruchów ani niczego nie przenosić nad osobami!


### 6.2 Ustawianie w pozycji

- Zainstalować elektropompę w łatwo dostępnym miejscu i zabezpieczyć przed mrozem, pozostawić wystarczająco dużo miejsca wokół elektropompy, aby umożliwić jej obsługę i konserwację.
- Montaż pionowy z silnikiem umieszczonym w dolnej części jest niedozwolony (patrz rys. A11-A).
- Maszyny mogą być instalowane poziomo tylko przy użyciu odpowiedniego zestawu (opcja). Patrz rys. A11-B. Nie instalować w pozycjach innych niż opisane lub jeśli nie ma odpowiedniego podparcia i mocowania do podłoża.
- Sprawdzić, czy nie ma przeszkód w przepływie powietrza chłodzącego silnik, zapewnić co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni nad wentylatorem (Rys. A5).
- Ewentualne wycieki cieczy itp. należy spuścić i nie powinny zalewać miejsca instalacji i/lub zatapiać jednostki.
- Elektropompę należy ZAWSZE bezpiecznie przymocować do betonowego fundamentu lub równoważnej konstrukcji metalowej, o wymiarach i masie odpowiednich do wymiarów gabarytowych i masy elektropompy. Użyć śrub odpowiednich do przewidzianych otworów mocujących (wymiar i momenty dokręcania, patrz rys. A9).
- Aby zmniejszyć do minimum drgania, umieścić złącza antywibracyjne między pompą a fundamentem.

- Upewnić się, że ustawienie kierunkowe pompy jest prawidłowe: strzałki przepływu na pompie muszą być skierowane w stronę kierunku przepływu rur.
- Rury łączące powinny być dostosowane do ciśnienia, temperatury i właściwości pompowanej cieczy. Pomiedzy połączeniami rurowymi, a pompą należy umieścić odpowiednie uszczelki. Momenty obrotowe i siły wywierane na połączenia kołnierzone nie mogą przekraczać wartości wskazanych na rys. A9.
- Silnik można obracać względem pozycji fabrycznej, zgodnie z potrzebami instalacyjnymi. Patrz rys. A12 i A13 w załączniku oraz instrukcje w rozdz. 8 w zależności od modelu.


### 6.3 Zespoły wysokociśnieniowe z dwiema pompami

Zespoły wysokociśnieniowe należy zainstalować zgodnie z rys. A8-B. Pompę wysokociśnieniową należy ZAWSZE ustawić jako drugą, w kierunku przepływu.

 Nieprawidłowe podłączenie pompy wysokociśnieniowej może spowodować obrażenia ciała i szkody materialne.

### 6.4 Instalacja silnika (pompy z odkrytym wałem)

- Używać tylko dynamicznie wyważonych silników o normalnej wartości drgań (A) zgodnie z IEC 60034-14, których wymiary i moc są zgodne z normami IEC 60072 i IEC 60034, ze stopniem ochrony IP55 i klasą izolacji termicznej F lub wyższą.
- Patrz rys. A9, aby wybrać odpowiedni rozmiar silnika (patrz moc znamionowa i złącze IEC).
- Dane techniczne silnika pierwszego wyposażenia przedstawiono na rys. A27. Należy używać jedynie silników o takich samych danych technicznych, wyposażonych w łożysko przymocowane po stronie pompy i sprężynę z obciążeniem wstępnym po przeciwnej stronie. Zamiennie można użyć akcesoriów zestawu zespołu łożyska oporowego do pomp 4 kW.

 Moc wskazana na tabliczce znamionowej i w tabelach odnosi się do używania z czystą wodą. W przypadku gęstszych lub lepkich cieczy należy skonsultować się z producentem.

#### 6.4.1 Pompy bez zespołu łożyska oporowego do mocy 4 kW

PRZYGOTOWANIE SILNIKA (rys. A17)

Wyjąć wpust połączony z silnikiem, jeśli występuje.

Zainstalować opuszczony wpust w rowku wału korbowego.

INSTALACJA SILNIKA (rys. A18)

Oprzeć silnik na górnym kołnierzu pompy i umieścić kołek na wale.

Przymocować silnik do pompy za pomocą śrub. Dokręcić ze wskazanym momentem.

Połączyć dwie części sprzęgła.

Umieścić szablon montażowy między sprzęgłem a uszczelnieniem mechanicznym.

Włożyć śruby i dokręcić je ze wskazanym momentem, uważając, aby dwie części sprzęgła były symetryczne.

Wysunąć szablon montażowy i zachować go do wykorzystania w przyszłości.

Dokręcić trzy sworznie obrotowej części uszczelnienia mechanicznego.

Kontrola: ręcznie obrócić wał i zwrócić uwagę na ewentualne nietypowe odgłosy, wskazujące na potencjalne problemy z połączeniem. W danym przypadku należy skontaktować się z producentem.

Zamontować osłony sprzęgła.

#### 6.4.2 Pompy z zespołem łożyska oporowego do mocy 4 kW

INSTALACJA ZESPOŁU ŁOŻYSKA OPOROWEGO SILNIKA (rys. A19)

Oprzeć kołnierz z łożyskiem oporowym na górnym kołnierzu pompy. Wyrównać otwory na dwóch kołnierzach.

Umieścić kołek na wale, podnieść wał i pchnąć kołek do otworu w sprzęgle.

Włożyć zdejmowaną część sprzęgła i dokręcić dwie śruby, uważając, aby dwie części sprzęgła były symetryczne.

Zainstalować połączony wpust w rowku wału korbowego.

Nałożyć smar na wał nowego silnika wzdłuż całego obwodu.

Oprzeć silnik na kołnierzu, wyrównując wpust z rowkiem w sprzęgle. Przymocować silnik do pompy za pomocą śrub. Dokręcić ze wskazanym momentem.

Dokręcić trzy sworznie obrotowej części uszczelnienia mechanicznego.

Kontrola: ręcznie obrócić wał i zwrócić uwagę na ewentualne nietypowe odgłosy, wskazujące na potencjalne problemy z połączeniem. W danym przypadku należy skontaktować się z producentem.

Zamontować osłony sprzęgła.

#### 6.4.3 Pompy powyżej mocy 4 kW

INSTALACJA SILNIKA (rys. A20)

Sprawdzić, czy wkład sprzęgła podatnego znajduje się w otworze w wale pośrednim pompy.

Zainstalować połączony wpust w rowku wału korbowego.

Nałożyć smar na wał nowego silnika wzdłuż całego obwodu.

Oprzeć silnik na górnym kołnierzu pompy. Przymocować silnik do pompy za pomocą śrub. Dokręcić ze wskazanym momentem.

Zamontować osłony sprzęgła.

 Ponownie ustawić osłony po zakończeniu czynności, jeśli zostały usunięte.

### 6.5 Inne zabezpieczenia i osłony

- Powierzchnie elektropomp mogą osiągać wysokie temperatury w zależności od



temperatury pompowanej cieczy. Jeśli zostanie to uznane za konieczne, należy zapewnić osłony zapobiegające przypadkowemu kontaktowi, bez zakłócania normalnej pracy maszyny (np. chłodzenie silnika).

- Szybkie rozpryski cieczy mogą występować w przypadku pęknięć, błędów instalacyjnych lub podczas napełniania. Zapewnić odpowiednie stałe lub tymczasowe osłony na wypadek, gdyby rozlana ciecz mogła być niebezpieczna lub szkodliwa dla zdrowia ludzi lub zwierząt.

## 6.6 Akcesoria

- Zestaw złączy hydraulicznych: umożliwiają połączenie części hydraulicznej z rurami (zgodnie z wymaganym rodzajem połączenia).
- Zestaw do instalacji poziomej pomp pionowych: umożliwiają instalację pomp w położeniu poziomym, zapewniając prawidłowe działanie (rys. A11-B).
- Zestaw montażowy zespołów wysokociśnieniowych z dwiema pompami: umożliwiają połączenie hydrauliczne między dwiema pompami zespołu wysokociśnieniowego (rys. A8-B).
- Opcjonalny zestaw zespołu łożyska oporowego pomp do mocy 4 kW.

## 7 DOPUSZCZENIE DO EKSPLOATACJI

 Mogą wystąpić rozpryski cieczy niebezpieczne dla ludzi lub mienia.

 Nie uruchamiać pompy bez prawidłowo zainstalowanych osłon sprzęgła.

 Podczas działania zewnętrzne powierzchnie pompy i silnika mogą przekraczać 40°C (104°F). Nie dotykać jednostki bez odpowiednich zabezpieczeń. Nie umieszczać łatwopalnych materiałów w pobliżu pompy.

**OSTRZEŻENIE:** NIE należy uruchamiać elektropompy przed jej napełnieniem. Jej użycie na sucho może nieodwracalnie uszkodzić uszczelnienie mechaniczne.

## 7.1 Zalewanie

**UWAGA:** W celu przeprowadzenia tej czynności może okazać się niezbędne zdjęcie osłon sprzęgła.

 Przywrócić osłony natychmiast po zakończeniu czynności.

Przypadek z poziomem cieczy powyżej pompy (B na rys. A5):

- Zamknąć zawór tłoczny (8 na rys. A5).
- Poluzować zawleczkę na korku wlewu (szczegół 1 na rys. A3).
- Otworzyć ssawny zawór odcinający (4 na rys. A5), aby umożliwić przedostanie się cieczy, poczekać, aż woda wypłynie z bocznego otworu korka. Poluzować wkład korka spustowego (szczegół 3 lub 4 na rys. A3), aby ułatwić napełnianie.
- Dokręcić zawleczkę korka wlewu i wkład korka spustowego.

Przypadek z poziomem cieczy poniżej pompy (A na rys. A5):

- Zamknąć zawór tłoczny (8 na rys. A5).

Dla wersji 1/3/6/10:

- całkowicie zdjąć korki wlewu (2 na rys. A3). Poluzować wkład korka spustowego (szczegół 3 lub 4 na rys. A3), aby ułatwić napełnianie.
- Za pomocą lejka napełnić pompę, aż woda wypłynie (może być konieczne kilkakrotne powtórzenie czynności).
- Dokręcić korki wlewu i spustu (momenty dokręcania na rys. A3).

Dla wersji 15/20/30/45/65/95:

- Całkowicie zdjąć korki wlewu (2 i 5 rys. A3). Poluzować wkład korka spustowego (szczegół 3 lub 4 na rys. A3), aby ułatwić napełnianie.
- Za pomocą lejka, przez jeden z dwóch otworów, napełnić pompę, aż woda wypłynie (może być konieczne kilkakrotne powtórzenie czynności).
- Dokręcić korki wlewu i spustu (momenty dokręcania na rys. A3).

## 7.2 Rozruch pompy

Przed rozruchem należy sprawdzić, czy:

- elektropompa jest prawidłowo przyłączona do źródła zasilania elektrycznego,
- pompa jest prawidłowo zalana (patrz poprzedni akapit),
- zawór odcinający po stronie tłocznej (8 na rys. A5) jest zamknięty, a zawór ssący (4 na rys. A5) jest otwarty,
- uruchomić silnik,
- stopniowo otworzyć zawór po stronie tłocznej pompy,
- po kilku sekundach głośnej pracy pompa powinna pracować cicho i regularnie, bez zmian ciśnienia przez wypuszczanie ewentualnego powietrza w wymaganych warunkach.

W przeciwnym razie odnieść się do tabeli dotyczącej rozwiązywania problemów (Rozdz. 10).

## 7.3 Opróżnianie pompy


 Przed wykonaniem czynności upewnić się, że pompa jest zatrzymana i sprawdzić, czy ciecz jest pod ciśnieniem.

Jeśli konieczne jest opróżnienie pompy w celu konserwacji lub w przypadku dłuższego okresu bezczynności:


- zamknąć zawór tłoczny i ssawny (4 i 8 na rys. A5);
- spuścić ciśnienie resztkowe w kontrolowany sposób;
- poluzować zawleczkę korka wlewu (A1 lub B1 na rys. A5);
- całkowicie zdjąć korki spustowy (A3 lub B3 na rys. A5) i poczekać na opróżnienie;
- po zakończeniu opróżniania ponownie włożyć i dokręcić korki spustowy i zawleczkę korka wlewu (momenty dokręcania na rys. A5).

**UWAGA:** w niektórych wewnętrznych częściach pompy może pozostać ciecz. W celu całkowitego opróżnienia należy całkowicie rozmontować pompę. Jeśli spuszczonej cieczy jest szkodliwa dla ludzi, zwierząt lub środowiska, należy ją odpowiednio zgromadzić i zutylizować.

## 8 KONSERWACJA I POMOC TECHNICZNA

 **Uwaga!** W przypadku wyłączenia przeciążeniowego urządzeń wyposażonych w wyłączniki automatyczne z aktywacją automatyczną silnika, uruchamiają się one ponownie w sposób automatyczny, gdy temperatura spadnie poniżej poziomu zabezpieczenia.

 Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek czynności przy elektropompie upewnić się, że napięcie elektryczne zostało odcięte i że nie można go przypadkowo przywrócić podczas czynności konserwacyjnych.

 Jeśli elektropompa jest używana do gorących i/lub cieczy niebezpiecznych dla ludzi, zwierząt lub środowiska, należy koniecznie powiadomić o tym personel, który przeprowadzi naprawę. W razie konieczności należy opróżnić i przepłukać pompę, wyczyścić zewnętrzne powierzchnie i zgromadzić ciecz, aby zagwarantować operatorowi bezpieczeństwo.


W celu zachowania gwarancji i aby nie zagrażała bezpieczeństwu urządzenia, naprawę elektropompy należy zlecać wyłącznie personelowi upoważnionemu przez producenta. Używać tylko oryginalnych części zamiennych lub zatwierdzonych przez producenta. W sprawie części zamiennych i specjalnych instrukcji konserwacji skontaktować się z producentem. Aby wymienić silnik lub uszczelnienie mechaniczne, patrz następujące akapity.

Zawsze używać zaleconych SOI (patrz odpowiednia sekcja).

Należy okresowo sprawdzać, czy w silniku nie ma skroplin (jeśli są otwory odpływowe). Elementy podlegające zwykłemu zużyciu to uszczelnienia mechaniczne i, jeżeli występują, łożyska zespołu łożyska oporowego. Zużycie wiąże się z warunkami pracy i obciążeniami roboczymi. Okresowe kontrole stanu zużycia tych elementów zwiększają niezawodność i żywotność produktu. Wykonywać kontrole co miesiąc, częściej, gdy wymagają tego warunki pracy i podczas pierwszych 500 godzin pracy.

- Po odłączeniu zasilania elektrycznego należy zdjąć osłonę złącza i obserwować obszar przejścia wału, aby wykryć ewentualny wyciek cieczy, wskaźnik zużycia uszczelnienia.
- Podczas normalnej pracy należy zwracać uwagę na nietypowe odgłosy i/lub drgania łożysk, jeśli występują.

Codziennie sprawdzać obecność osłon i funkcjonalność urządzeń bezpieczeństwa. Co miesiąc zaleca się sprawdzać stan kabli (szczególnie przy dławicach kablowych) i czyścić filtry i/lub kratkę ssącą instalacji.

 Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, wykwalifikowany personel powinien go wymienić.

W przypadku modeli z silnikiem ze złączem IEC 160 lub wyższym (silniki powyżej mocy 11 kW) zaleca się, aby sprawdzić nasmarowanie łożyska oporowego. Postępować zgodnie z instrukcjami SMAROWANIA ŁOŻYSKA OPOROWEGO.

## 8.1 Części zamienne

Należy używać oryginalnych części zamiennych lub zatwierdzonych przez producenta, aby uniknąć potencjalnego ryzyka dla zdrowia personelu serwisowego i użytkowników. W celu uzyskania informacji skontaktować się z dostawcą i/lub zapoznać się z tabelami części zamiennych w załączniku (rys. A23, A24, A25, A26).

## 8.2 Demontaż silnika

### 8.2.1 Pompy bez zespołu łożyska oporowego do mocy 4 kW (rys. A14)

Zdjąć osłony sprzęgła.

Odblokować trzy sworznie obrotowej części uszczelnienia mechanicznego. NB.: wystarczy poluzować je o ćwierć obrotu. Zbyt mocne wykręcenie sworzni spowoduje utratę połączenia z uszczelnieniem mechanicznym.

Odkręcić śruby mocujące silnik do pompy.  
Odkręcić śruby sprzęgła i zdjąć dwie części sprzęgła.  
Wyciągnąć silnik.

### 8.2.2 Pompy z zespołem łożyska oporowego do mocy 4 kW (rys. A15)

Zdjąć osłony sprzęgła.

Odblokować trzy sworznie obrotowej części uszczelnienia mechanicznego. NB.: wystarczy poluzować je o ćwierć obrotu. Zbyt mocne wykręcenie sworzni spowoduje utratę połączenia z uszczelnieniem mechanicznym.

Odkręcić śruby mocujące silnik do pompy.  
Odkręcić śruby sprzęgła i zdjąć zdejmowaną część.  
Wysunąć kołek z wału.  
Wyciągnąć silnik i zespół łożyska oporowego.  
Wkręcić śruby w gwintowane otwory, aby oddzielić silnik od zespołu łożyska oporowego.

### 8.2.3 Pompy powyżej mocy 4 kW (rys. A20)

Odkręcić śruby mocujące silnik do pompy.  
Wyciągnąć silnik. NB.: sprawdzić, czy wkład sprzęgła podatnego znajduje się w otworze w wale pośrednim pompy. W razie potrzeby zmienić położenie.

## 8.3 Instalacja opcjonalnego zespołu łożyska oporowego

Tylko dla pomp do mocy 4 kW bez zespołu łożyska oporowego.  
Postępować zgodnie z instrukcjami DEMONTAŻ SILNIKA.  
Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA ZESPOŁU ŁOŻYSKA OPOROWEGO SILNIKA (rozdz. 6).

## 8.4 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Patrz rys. A26 w przypadku części zamiennych.

### 8.4.1 Pompy do mocy 4 kW (rys. A16)

Postępować zgodnie z instrukcjami DEMONTAŻ SILNIKA.  
Odkręcić wkład uszczelnienia mechanicznego.  
Nasmarować wał i gwint alkoholem. Oczyszczyć ze wszelkich pozostałości.  
Włożyć nowy wkład i przykręcić ze wskazanym momentem.  
Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA SILNIKA (rozdz. 6).

### 8.4.2 Pompy powyżej mocy 4 kW (rys. A21)

Zdjąć osłony sprzęgła.  
Odblokować trzy sworznie obrotowej części uszczelnienia mechanicznego. NB.: wystarczy poluzować je o ćwierć obrotu. Zbyt mocne wykręcenie sworzni spowoduje utratę połączenia z uszczelnieniem mechanicznym.  
Odkręcić śruby sprzęgła i zdjąć sprzęgło.  
Wyjąć kołek.  
Odkręcić wkład uszczelnienia mechanicznego.  
Nasmarować wał i gwint alkoholem. Oczyszczyć ze wszelkich pozostałości.  
Włożyć nowy wkład i przykręcić ze wskazanym momentem.  
Umieścić kołek na wale i w otworze części sprzęgła.  
Unieść sprzęgło, aż zostanie połączone z ramieniem wału pośredniego. Po zwolnieniu sprzęgło musi pozostać na swoim miejscu. Połączyć drugą część sprzęgła. Włożyć śruby i dokręcić je ze wskazanym momentem, uważając, aby dwie części sprzęgła były symetryczne.  
Dokręcić trzy sworznie obrotowej części uszczelnienia mechanicznego.  
Kontrola: ręcznie obrócić wał i zwrócić uwagę na ewentualne nietypowe odgłosy, wskazujące na potencjalne problemy z połączeniem. W danym przypadku należy skontaktować się z producentem.  
Zainstalować osłony sprzęgła.

## 8.5 Wymiana silnika

Postępować zgodnie z instrukcjami DEMONTAŻ SILNIKA.

### 8.5.1 Pompy bez zespołu łożyska oporowego do mocy 4 kW PRZYGOTOWANIE SILNIKA (rys. A17)

Wysunąć opuszczony wpust ze starego silnika.  
Wyjąć wpust połączony z nowym silnikiem, jeśli występuje.  
Zainstalować opuszczony wpust w rowku nowego wału korbowego.  
Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA SILNIKA (rozdz. 6).  
NB.: przed użyciem starego silnika należy wysunąć opuszczony wpust z rowka na wale i zachować go.

### 8.5.2 Pompy z łożyskiem oporowym do mocy 4 kW:

Postępować zgodnie z instrukcjami DEMONTAŻ ZESPOŁU ŁOŻYSKA OPOROWEGO (rys. A15).  
Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA ZESPOŁU ŁOŻYSKA OPOROWEGO SILNIKA (rozdz. 6).

### 8.5.3 Pompy powyżej mocy 4 kW (rys. A20):

Postępować zgodnie z instrukcjami DEMONTAŻ SILNIKA.  
Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA SILNIKA.

## 8.6 Smarowania łożyska oporowego

Tylko pompy powyżej mocy 11 kW:  
Zespół łożyska oporowego wymaga smarowania w odstępach czasu zależnych od konieczności zastosowania, liczby stopni pompy, warunków pracy (ciśnienie) i warunków środowiskowych (temperatura). Zaleca się, aby wykonać pierwszą kontrolę po 3000 godzinach działania, a następnie dostosować okres smarowania w zależności od ilości wprowadzanego smaru i warunków pracy (temperatura i maksymalne ciśnienie). Postępować w następujący sposób:  
Postępować zgodnie z instrukcjami DEMONTAŻ SILNIKA.  
Nałożyć smar SKF LGHP 2 lub równoważny za pomocą dostarczonej smarownicy.  
Pompować smar i ręcznie obrócić wał, aby ułatwić rozprowadzenie.  
Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA SILNIKA.

Podczas pierwszych godzin działania normalnym zjawiskiem jest niewielki wzrost temperatury i wydalanie nadmiaru smaru, aż do osiągnięcia normalnego stanu pracy.

## 8.7 Obrót silnika

### 8.7.1 Pompy do mocy 4 kW (rys. A12):

Zdjąć osłony sprzęgła (tylko pompy do mocy 2,2 kW).  
Odkręcić śruby mocujące silnik do pompy.  
Obrócić silnik o 90° lub 180°.  
Przymocować silnik do pompy za pomocą śrub. Dokręcić ze wskazanym momentem.  
Zamontować osłony sprzęgła.

### 8.7.2 Pompy powyżej mocy 4 kW (rys. A13):

Odkręcić śruby mocujące silnik do pompy.  
Obrócić silnik o 90° lub 180°.  
Przymocować silnik do pompy za pomocą śrub. Dokręcić ze wskazanym momentem.

## 9 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU SYTUACJI AWARYJNYCH

### 9.1 Pożar

- Niebezpieczeństwo pożaru części maszyny ogranicza się do silnika. Należy rozważyć niebezpieczeństwo pożaru materiałów niezwiązanych z maszyną, ale znajdujących się w jej pobliżu.
- W razie pożaru używać zatwierdzonych gaśnic odpowiednich do urządzeń elektrycznych.

### 9.2 Wyciek cieczy

- Pompowana ciecz może wydostać się z maszyny w wyniku instalacji, rozruchu, konserwacji lub utylizacji, nieprzewidzianych pęknięć lub nadmiernego zużycia elementów uszczelniających.
- Jeśli wycieki mogą być niebezpieczne lub szkodliwe dla zdrowia ludzi, zwierząt lub środowiska, należy zapewnić wodoszczelną miskę zbiorczą wokół urządzenia. Zgromadzić ciecz i zutylizować ją prawidłowo bez wylewania jej do środowiska.

## 10 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Aby rozwiązać problemy związane z działaniem elektropompy, postępować zgodnie z instrukcjami w Tab. 1. Jeśli nie posiada się niezbędnej wiedzy i umiejętności, należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem.



Zawsze nosić ŚOI (patrz powiązana sekcja) i korzystać z odpowiednich narzędzi.

Jeśli problemu nie można rozwiązać, postępując zgodnie z instrukcjami podanymi w tabeli, należy skontaktować się z profesjonalnym i autoryzowanym centrum serwisowym.

## 11 LIKWIDACJA



Urządzenia oznaczone tym symbolem nie mogą być utylizowane z odpadami domowymi, ale w odpowiednich punktach zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE) znajdujących się w pobliżu lub dostarczone do dystrybutora, który jest zobowiązany do ich odbioru.

ZSEE/WEEE domowy (elektropompy jednofazowe o mocy <3 kW) powinien być przekazywany do miejskich lub prywatnych punktów zbiórki, sprzedawców czy warsztatów naprawczych, bez żadnych kosztów.


ZSEE przemysłowy (wszystkie produkty niesklasyfikowane jako domowe) powinien być przekazywany do odpowiednich punktów zbiórki lub sprzedawców czy warsztatów naprawczych.


Produkt nie jest potencjalnie niebezpieczny dla zdrowia ludzkiego i środowiska, nie zawiera szkodliwych substancji zgodnie z dyrektywą 2011/65/UE (RoHS), ale jeśli zostanie porzucony w środowisku, negatywnie wpływa na ekosystem. Nielegalna lub nieprawidłowa utylizacja produktu wiąże się z surowymi karami administracyjnymi i/lub karnymi.


TABELA 1 - ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW


AWARIA	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
10.1 Pompa pracuje, ale nie zasila	a) Części wewnętrzne są zatkane przez postronne przedmioty:	Złocić demontaż pompy i wyczyścić.
	b) Zatkany przewód ssący:	Wyczyścić przewód.
	c) Wloty powietrza z przewodu ssącego	Sprawdzić szczelność całego przewodu aż do pompy i uszczelnić.
	d) Pompa nie jest zalana:	Zalać pompę. Sprawdzić szczelność zaworu stopowego.
	e) Ciśnienie ssania jest zbyt niskie i ogólnie towarzyszą mu odgłosy kawitacji:	Zbyt duża strata ciśnienia po stronie ssącej lub wysokość ssania jest nadmierna (sprawdzić NPSH zainstalowanej pompy).
	f) Silnik zasilany niewystarczającym napięciem:	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika i prawidłowość przekroju przewodów.
10.2 Pompa drży	a) Wadliwe zakotwienie do powierzchni:	Sprawdzić i dokręcić nakrętki śrub dwustronnych.
	b) Ciała obce blokują pompę:	Złocić demontaż pompy i wyczyścić.
	c) Utrudniony obrót pompy:	Sprawdzić, czy pompa obraca się swobodnie bez nietypowego oporu.
	d) Wadliwe połączenie elektryczne:	Sprawdzić połączenia z pompą.
10.3 Silnik nagrzewa się w sposób nieprawidłowy	a) Niewystarczające napięcie:	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika. Napięcie powinno wynosić $\pm 6\%$ napięcia znamionowego.
	b) Pompa zablokowana przez postronne przedmioty:	Złocić demontaż pompy i wyczyścić.
	c) Temperatura otoczenia przekracza $+ 40^{\circ}\text{C}$ :	Silnik zaprojektowano do pracy przy maksymalnej temperaturze otoczenia $+ 40^{\circ}\text{C}$ .
	d) Błąd połączenia na listwie zaciskowej:	Postępować zgodnie ze wskazówkami w instrukcji silnika, patrz instrukcje dotyczące instalacji.
10.4 Niska wydajność pompy	a) Silnik nie pracuje z normalną prędkością (postronne przedmioty lub wadliwe zasilanie itp.):	Zdemontować pompę i skorygować nieprawidłowość.
	b) Wadliwy silnik:	Wymienić go.
	c) Błędne napełnienie pompy:	Powtórzyć procedurę napełniania pompy (rozdział 7.1).
	d) Silnik obraca się w niewłaściwym kierunku (silnik trójfazowy):	Odwrócić kierunek obrotów, krzyżując przewody 2-fazowe w skrzynce zaciskowej silnika lub odłączniku.
	e) Korek spustowy-zalewowy lub jego wkład nie są całkowicie wkręcone:	Sprawdzić go i ponownie wkręcić.
	f) Silnik zasilany niewystarczającym napięciem:	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika i prawidłowy przekrój przewodów.
10.5 Wyłącznik automatyczny zadziałał	a) Zbyt niska wartość przełącznika termicznego:	Sprawdzić intensywność za pomocą amperomierza lub ustawić wartość intensywności zgodnie z tabliczką znamionową silnika.
	b) Zbyt niskie napięcie:	Sprawdzić, czy przekrój przewodów kabla elektrycznego jest prawidłowy.
	c) Przerwanie jednej fazy:	Sprawdzić i wymienić kabel elektryczny lub bezpiecznik, jeśli to konieczne.
	d) Przełącznik termiczny jest uszkodzony:	Wymienić go.
10.6 Natężenie przepływu nie jest poprawne	a) Wysokość ssania nie jest przestrzegana:	Sprawdzić ponownie warunki instalacji i zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji.
	b) Średnica rury ssącej jest mniejsza niż średnica pompy:	Rura ssąca powinna mieć taką samą średnicę, co otwór ssący pompy.
	c) Kosz ssawny i rura ssąca są częściowo zatkane.	Wyczyścić przewód ssący.
10.7 Metaliczny odgłos podczas obracania	a) Sprzęgło w nieprawidłowej pozycji	Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA SILNIKA, aby ustawić sprzęgło, użyć szablonu służącego do ustawienia w pozycji.


## RO -


 În timpul instalării, întreținerii și utilizării aparatului, urmați cu strictețe indicațiile cuprinse în manual. Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni integral, înainte de a efectua orice fel de operațiune la pompă.


 În cazul aparatelor fără priză, la instalația de alimentare trebuie instalat, urmând regulile de instalare în vigoare, un mijloc de întrerupere a alimentării, cu separare omnipolară a contactelor, care să ofere o deconectare completă la categoria III de supratensiune.

 Această aparatură nu este destinată să fie utilizată de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau fără experiență și cunoștințe, exceptând cazul în care au fost supravegheate sau instruite cu privire la utilizarea aparatului de către o persoană responsabilă cu siguranța lor.

 Acest aparat poate fi utilizat de copii începând cu vârsta de 8 ani și de către persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau de către persoane fără experiență sau cunoștințe, cu condiția să fie supravegheate și instruite cu privire la utilizarea aparatului în condiții de siguranță și la pericolele la care sunt expuse. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea și întreținerea aparatului nu trebuie realizate de către copii dacă nu sunt supravegheați.

 Nu utilizați electropompa în piscine, cuve, lacuri și în alte locuri similare când există persoane scufundate în apă. Aparatul trebuie alimentat prin intermediul unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial de declanșare de cel mult 30 mA.

 Aparatele trifazate trebuie protejate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii prin intermediul unui dispozitiv de protecție clasa 10 conform IEC 60947-4. Setări curentul nominal conform valorii indicate pe plăcuța cu date.

 Înainte de a începe orice operațiune la electropompă asigurați-vă că ați deconectat conexiunea electrică de la rețeaua de alimentare și că aceasta nu poate fi reconectată accidental.

Înălțimea de pompare maximă a pompei, în metri, este indicată pe plăcuța cu date aplicată pe pompă și pe coperta manualului.

Pompa poate funcționa continuu la temperatura maximă


indicată pe plăcuța cu date sau în manualul de instrucțiuni.


Pentru instalarea aparatului consultați capitolele „INSTALARE” și „CONEXIUNI HIDRAULICE”. Utilizați cabluri de alimentare, ocheți și presetupe ca în figura A22. Configurați cablurile de legătură ale regletei conform marcajului intern la cutia care acoperă regleta.


**NORME ÎN MATERIE DE SIGURANȚĂ**

Acest manual cuprinde instrucțiuni fundamentale care trebuie respectate la momentul instalării, utilizării și întreținerii. Acest manual trebuie consultat neapărat de responsabilul cu montarea și de întregul personal calificat care va urmări funcționarea aparatului, desemnat de responsabilul cu instalarea. În plus, acest manual trebuie să fie mereu disponibil la locul de utilizare a pompei.

**Identificarea instrucțiunilor codificate din acest manual**

 AVERTISMENT: Pericol general; nerespectarea acestor instrucțiuni în materie de siguranță poate provoca vătămări corporale.

 AVERTISMENT: Pericol electric; Nerespectarea acestor instrucțiuni poate provoca electrocutarea și în consecință, riscul de vătămări corporale grave sau mortale.

 AVERTISMENT: Suprafață fierbinte; nerespectarea acestor instrucțiuni în materie de siguranță poate provoca vătămări corporale.

**Riscuri derivate din nerespectarea normelor în materie de siguranță**

Nerespectarea normelor în materie de siguranță poate provoca vătămări corporale și daune materiale precum și o eventuală poluare a mediului. Nerespectarea normelor în materie de siguranță poate conduce la pierderea totală a drepturilor la garanție. Pentru a cita câteva exemple, nerespectarea acestor norme poate provoca:

- defectarea funcțiilor principale ale mașinii sau a instalației,
- compromiterea operațiunilor de întreținere,
- vătămări corporale de natură electrică, mecanică.

**Informații generale**

Acest aparat (electropompă sau pompă cu ax gol de completat cu motor electric, în funcție de model) este destinat manipulării și creșterii presiunii lichidelor, în limitele indicate în continuare în manual. Electropompa este alcătuită dintr-o parte hidraulică (pompa) și dintr-un motor electric (vezi fig. A1 anexată), conectate prin intermediul unei articulații rigide. Pompa poate fi acționată numai prin intermediul unui motor electric. Pompa este prevăzută cu o etanșare mecanică (etanșare a arborelui) și cu conexiuni hidraulice care în timpul funcționării trebuie să fie conectate întotdeauna la tubulaturile de aspirație și de tur.

Aparatul a fost realizat conform celor mai avansate și recente tehnici, cu respectarea deplină a normelor în vigoare, și a fost supus unui control strict de calitate. Acest manual vă va ajuta să înțelegeți modul de funcționare și vă va ajuta să cunoașteți posibilele aplicații ale aparatului.

Manualul de utilizare cuprinde recomandări importante necesare pentru funcționarea corectă și economică a aparatului. Este necesară respectarea acestor recomandări pentru a garanta fiabilitatea și durata de viață și pentru a evita riscurile derivate din utilizarea necorespunzătoare.

Aparatul trebuie utilizat pentru aplicațiile și în limitele descrise în paragrafele următoare. Activitățile ce țin de manipulare, instalare, utilizare, întreținere și scoatere din uz a produsului prezintă riscuri pentru siguranța persoanelor și pentru mediu care nu pot fi eliminate în faza de fabricație.

**Principalele riscuri reziduale sunt de tip electric (electrocutare) și mecanic (zdrobirea sau tragerea de către organele mobile, răni cauzate de colțuri tăioase, abraziuni sau strivire). Toate operațiunile trebuie efectuate numai de personal expert, specializat și echipat cu articole de protecție și cu unelte corespunzătoare, când mașina nu este alimentată, acordând atenție maximă. Nerespectarea prescripțiilor furnizate în acest manual și a practicilor de lucru corecte conduce la creșterea riscurilor pentru sănătate.**

Producătorul declină orice răspundere în caz de accident sau daune cauzate de neglijență, de utilizarea necorespunzătoare a electropompei sau de nerespectare a instrucțiunilor descrise în acest manual sau pentru utilizarea în condiții diferite de cele permise.

În condițiile de furnizare, aparatul prezintă protecții ale părților în mișcare

(de ex., protecții pentru acoperirea articulației și a ventilatorului) sau sub tensiune (ex. capac regletă) în timpul funcționării normale.

**!** Utilizatorul nu trebuie să dezassembleze electropompa, nici integral nici parțial, și nu trebuie să efectueze schimbări sau modificări neautorizate la produs. În cazul în care au fost înlăturate în timpul operațiunilor de instalare, protecțiile vor trebui restabilite imediat.

### Echipamente Individuale de Protecție (EIP)

În timpul operațiunilor de instalare, întreținere ordinară și extraordinară, dezinstalare și eliminare, utilizați echipamentele individuale de protecție (EIP) indicate în continuare. Ar putea fi necesare și alte EIP, în funcție de condițiile de lucru

Utilizarea corectă a EIP permite reducerea riscurilor pentru sănătate.



Purtați mănuși de protecție



Protejați vederea cu ochelari de protecție



Purtați încălțăminte de protecție, cu izolație și cu bombeu de protecție



Purtați un echipament de protecție respiratorie, în cazul în care există riscul de vapori toxici, iritanți sau asfianți

## 2 INFORMAȚII DESPRE PRODUS

Plăcuța cu date indică modelul, principalele specificații de funcționare și numărul de serie. Este important să furnizați aceste indicații la momentul solicitării intervenției sau asistenței și pentru solicitarea de piese de schimb. Pentru poziția plăcuței cu date, consultați fig. A3 (din anexă).

Modelul produsului este identificat prin codul de identificare alfanumeric prezent pe plăcuța cu date. Semnificația caracterelor care alcătuiesc codul este prezentată în fig. 1. Pe lângă codul de identificare, produsul este identificat și prin numărul de serie (fig. 2). Aceste informații sunt prezente și pe eticheta aplicată pe coperta acestui manual.

### Cod de identificare pompă (Fig. 1)

EV 30 / 15 F G 015 E1

- Tensiunea motorului
- „Gol” (versiunea std), „P” (pasivată), „R” (guri suprapuse)
- „Gol” (versiunea std), „H” (înalță presiune), „M” (motor mărit)
- „IE...” clasa de eficiență a motorului IEC60034-30, dacă este cazul
- Materialul elastomerilor și al etanșării mecanice
- Etanșare mecanică: „Gol” (versiunea std), „B” (echilibrată)
- Nr. poli motor: „Gol” (2 poli), „4” (4 poli)
- Frecvență: „5” (50 Hz); „6” (60 Hz)
- Tip motor: „Gol” (pompa fără motor), „T” (trifazat), „M” (monofazat)
- Putere motor (kW x 10)
- Material: „G” (fontă/inox); „I” (AISI304 / EN 1.4301); „N” (AISI316 / EN 1.4401)
- Flanșă: „F” (rotunde); „T” (ovale); „V” (victaulic); „C” (clamp)
- Număr rotoare reduce, „Gol” (niciunul)
- Număr de etaje/rotoare
- Debit nominal în m<sup>3</sup>/h
- Modelul de pompă:

### 2.1 Plăcuța cu date a pompei

Pentru citirea plăcuței cu date, urmați instrucțiunile de mai jos (fig. 2). Se poate observa că dispunerea informațiilor pe plăcuță poate diferi de cele prezentate în continuare. Consultați simbolurile care descriu domeniile de interes.

În funcție de model, este posibil ca unele informații să lipsească

LOGO			
<b>A</b>			
S/N°	<b>B</b>	Date	<b>C</b>
Code	<b>D</b>		
Q	<b>E</b> m <sup>3</sup> /h	H	<b>F</b> m
Hmin	<b>G</b> m	Hmax	<b>H</b> m
P <sub>2</sub>	<b>I</b> kW	n	<b>L</b> min <sup>-1</sup>
MEI ≥	<b>M</b>	Hyd. Eff.	<b>N</b> %
Pmax	<b>O</b> MPa ( <b>P</b> bar)		
Weight	<b>Q</b> Kg	Tmax	<b>R</b> °C
<b>ERC CE</b>			
Made in Italy			

- A) Cod de identificare pompă,
- B) Număr de serie,
- C) Anul fabricației,
- D) Cod produs
- E) Interval debit de lucru,
- F) Interval înălțime de pompare de lucru,
- G) Înălțimea de pompare minimă,
- H) Înălțimea de pompare maximă,
- I) Putere mecanică maximă absorbită de pompă,
- L) Viteza de rotație nominală,
- M) Indice de eficiență minimă,
- N) Eficiența maximă a pompei,
- O) Presiunea maximă de funcționare (în MPa)
- P) Presiunea nominală a conexiunilor hidraulice (PN în bari),
- Q) Greutatea pompei sau electropompei, în funcție de model
- R) Temperatura maximă a lichidului pompat (cu excepția utilizărilor industriale, a se vedea mai jos)

Fig. 2

## 2.2 Plăcuța cu date a motorului

În cazul electropompelor vândute cu motor de serie, consultați instrucțiunile de mai jos (Fig. 3) pentru citirea plăcuței cu date a motorului.

În cazul pompelor cu ax gol, consultați manualul producătorului.

# LOGO

S/N°      A      Date      B       
 Code      C       
 f      D Hz      U      E / F      V 3~ IP      G       
 I<sub>max</sub>      H / I A      K kg Tamb      J °C

Fig. 3

- A) Număr de serie
- B) Anul fabricației
- C) Cod de identificare model
- D) Frecvența electrică (în Hz)
- E) Tensiune de alimentare, conexiune triunghi (în V)
- F) Tensiune de alimentare, conexiune stea (în V)
- G) Indicele de protecție IP al mașinii
- H) Curent maxim, conexiune triunghi (în A)
- I) Curent maxim, conexiune stea (în A)
- J) Temperatura mediului ambiant (în °C)
- K) Greutate motor

Motorul este proiectat pentru funcționare continuă (clasa S1 conform IEC 60034-1).

## 2.3 Alte plăcuțe și marcaje

Pe suprafața pompei ar putea fi prezente, în funcție de model, alte plăcuțe care identifică caracteristicile, respectarea normelor și regulamentelor sau indicații privind instalarea, utilizarea și eliminarea. Consultați lista de mai jos.



Acordați atenție riscurilor legate de instalarea, întreținerea și eliminarea produsului.



Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni înainte de instalare și de utilizare.



Aparat aprobat pentru manipularea de apă destinată consumului uman (certificat WRAS numărul 1511053), până la o temperatură maximă de 85°C



Temperatura maximă a lichidului pentru uz casnic, rezidențial, comercial, agricol sau terțiar: 85°C.



Temperatura maximă a lichidului EXCLUSIV pentru uz industrial sau echivalent: 120°C.

**HIGH  
PRESSURE**

Acest marcaj identifică pompele de înaltă presiune (versiunile speciale)

- Direcția de rotație al părților funcționale este indicat de marcajul (săgeată) de pe suportul motorului, vezi fig. A3.
- Direcția fluxului este indicată de marcajul (săgeată) de pe baza pompei. Vezi fig. A3.

## 2.4 Informații privind eficiența energetică a motoarelor

Toate electropompele utilizează motoare conforme cu reg. 2019/1781 CE cu modificările ulterioare, și așadar conforme clasei de randament IE2 (pentru puteri nominale de până la 0,55 kW) sau IE3 (pentru puteri mai mari). Mai multe informații privind performanțele energetice ale motoarelor sunt disponibile online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) fișa produsului) și pe plăcuța cu date a motorului.

## 2.5 Informații privind eficiența energetică a pompelor

Toate pompele sunt în conformitate cu reg. 547/2012 CE. Indicele de eficiență energetică MEI este mai mare sau egal cu 0.4 (Benchmark MEI 0.7). Pentru informații referitoare la pompă, consultați plăcuța cu date și eticheta aplicată pe acest manual. Curbele de performanță ale mașinii, caracteristicile de eficiență și informațiile privind performanțele energetice sunt disponibile online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) fișa produsului).

## 3 APLICAȚII ȘI UTILIZARE

### 3.1 Utilizarea permisă

Aceste aparate sunt destinate utilizării profesionale în aplicații precum aprovizionarea cu apă dintr-un strat acvifer, creșterea presiunii, irigațiile sau circulația fluidului de transmitere a căldurii. Pot fi utilizate în domeniul industrial, al industriei de prelucrare sau echivalent. Electropompele pot fi utilizate inclusiv

pentru uz casnic, comercial, agricol, meșteșugăresc sau terțiar, pentru aceleași aplicații, numai la o temperatură care nu depășește 85°C.

NOTĂ: Pentru celelalte aplicații, temperatura maximă permisă este de 120°C.

Electropompele trebuie instalate în locuri uscate și protejate împotriva inundațiilor.

Electropompa poate funcționa continuu la temperatura ambiantă maximă indicată pe plăcuța cu date a motorului. În cazul pompelor cu ax gol, urmați indicațiile producătorului motorului.

### 3.2 Lichide pompate

Lichide curate, compatibile cu materialele componente ale electropompei. Lichidul trebuie să aibă caracteristici fizice similare cu cele ale apei curate la temperatura mediului ambiant (densitate maximă de 1030 kg/m<sup>3</sup> și vâscozitate maximă de 2 cPs. În cazul depășirii acestor limite contactați producătorul).



Utilizarea necorespunzătoare poate conduce la supraîncălzirea mașinii și a cablurilor de alimentare, cu consecințe precum defectarea și potențiale incendii.

Eventualul conținut de nisip din apă nu trebuie să depășească 50 g/m<sup>3</sup>. O concentrație mai mare de nisip va reduce durata de viață a electropompei și va spori riscul de blocaj. Eventualele solide în suspensie nu trebuie să depășească dimensiunea maximă de 2 mm.

Apă destinată consumului uman: numai modelele cu certificare WRAS, la temperatura maximă de 85°C.

### 3.3 Condiții de utilizare

- Presiunea maximă de lucru (presiunea pe circuitul de tur al pompei, dată de suma dintre presiunea la intrarea pompei și creșterea de presiune furnizată de pompă): vezi plăcuța cu date. Presiunea maximă la intrarea aparatului este determinată de creșterea de presiune furnizată de pompă, astfel încât să nu se depășească presiunea maximă de lucru (vezi secțiunea dedicată calculului).
- Debit și înălțime de pompare: în timpul funcționării normale trebuie să se încadreze în intervalele indicate pe plăcuța cu date. În aceste condiții se obține funcționarea optimă a mașinii.
- Temperatura maximă a lichidului aspirat: 85°C sau 120°C în funcție de utilizare (vezi paragraful 3.1).
- Temperatura minimă a lichidului aspirat: -30°C (garnituri din EPDM); -10°C (garnituri din Viton®/FKM)
- Temperatura mediului ambiant: maxim 40°C până la 1000 m de altitudine. În cazul depășirii acestor limite contactați producătorul.
- Tensiunea electrică de alimentare: consultați plăcuța cu date a motorului. Abaterea maximă permisă este de 6%.
- Numărul maxim de porniri consecutive pe oră: pentru electropompele cu motor de serie, consultați fig. A4 (din apendice); pentru pompele cu ax gol, urmați indicațiile producătorului motorului.

### 3.4 Utilizarea nepermisă

Nu utilizați electropompa pentru aplicații diferite de cele descrise anterior și în orice caz pentru niciuna din aplicațiile care nu sunt autorizate de producător. Utilizarea necorespunzătoare poate cauza vătămări și daune chiar și dintre cele mai grave (inclusiv moartea) persoanelor, animalelor, obiectelor și mediului.



Nu utilizați electropompa conectată la piscine, cuve, lacuri și în locuri similare când există persoane scufundate în apă.

- Nu pompați lichide alimentare sau produse destinate consumului uman.
- Nu pompați lichide mai vâscoase și/sau mai dense decât apa, decât în cazul în care dețineți o autorizare specifică în acest sens din partea Producătorului.
- Nu utilizați mașina în medii potențial explozive sau cu lichide inflamabile.
- Nu puneți mașina în funcțiune fără lichid.
- Nu permiteți funcționarea continuă a electropompei la un debit nul sau mai mic de 10% din valoarea nominală, pentru a evita supraîncălzirea. Dacă temperatura lichidului la intrare depășește 90°C, creșteți debitul minim la 20% din valoarea nominală.
- Nu depășiți presiunea maximă indicată pe plăcuța cu date.

### 3.5 Alte utilizări

Contactați Producătorul în cazurile în care:

- Lichidul care trebuie pompat are o vâscozitate sau o densitate mai mare decât cea a apei (va trebui utilizat un motor cu o putere proporțional mai mare)
- Apa care trebuie pompată este tratată chimic (dedurizată, clorurată, demineralizată, etc.)
- Apare orice fel de situație diferită de cele enumerate la utilizarea permisă.

## 4 INSTALARE – INFORMAȚII GENERALE

Aparatul trebuie instalat în conformitate cu instrucțiunile cuprinse în acest manual. Aparatul și terminalele cablului de alimentare trebuie protejate împotriva apei, umidității și agenților atmosferici. Verificați indicele de protecție (IP) indicat pe plăcuța cu date a motorului. Efectuați instalarea într-un loc care nu este supus inundațiilor.



Înainte de a începe să lucrați cu mașina, asigurați-vă că ați deconectat conexiunea electrică de la rețeaua de alimentare și că aceasta nu poate fi reconectată accidental.



Utilizați întotdeauna EIP prevăzute (a se vedea secțiunea dedicată).

În cazul în care este necesar, în funcție de condițiile de utilizare și de mediul de lucru, recomandăm instalarea unor dispozitive corespunzătoare pentru oprirea de urgență a mașinii.

### 4.1 Conexiuni electrice



Conexiunile trebuie efectuate numai de personal expert și autorizat și în conformitate cu obligațiile prevăzute de lege, de normele în vigoare, de practicile tehnice consolidate recunoscute și de prevederile de mai jos.

Aparatul este destinat exclusiv aplicațiilor fixe (cablul de alimentare nu poate fi deconectat și reconectat de utilizator).

Utilizați cabluri electrice de tipul și având secțiunea indicate în tabelul A22 (din apendice) și presetupe aferente. Deschideți una dintre trecerile de pe cutia regletei și instalați presetupa, strângând la cuplul indicat în tabel. Terminațiile conductoarelor trebuie prevăzute cu terminale cu ochet (vezi tabelul A22). Conductorul de împământare trebuie să fie mai lung decât celelalte conductoare (în caz de tragere a cablului, conductorul de împământare trebuie să fie ultimul care se desprinde). După încheierea cablării, înlăturați buretele prezent sub regletă.

Terminalele cablului de alimentare trebuie conectate în interiorul unui tablou electric cu grad de protecție minim IP55, dotat cu sisteme de fixare mecanică a cablului independente de bornele electrice și cu un separator omnipolar.

Verificați corespondența dintre datele nominale și valorile nominale de tensiune și frecvență de rețea. Conectați întotdeauna cablul de împământare la electropompă și verificați eficiența circuitului de împământare atât înainte de prima pornire cât și lunar.



Revine în sarcina instalatorului să efectueze conexiunea într-o manieră conformă cu normele în vigoare din țara de instalare.



Aparatul trebuie alimentat prin intermediul unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial de declanșare de cel mult 30 mA.

Aparatele trifazate trebuie protejate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii prin intermediul unui dispozitiv de protecție clasa 10 conform IEC 60947-4. Setajii curentului nominal conform valorii indicate pe plăcuța cu date. Utilizați un dispozitiv cu rearmare manuală.

### 4.2 Versiuni monofazate

Alimentați electropompa prin intermediul unui întrerupător unipolar cu întrerupere de fază sau a unui întrerupător bipolar. În cazul electropompelor, direcția de rotație nu necesită verificări. În cazul pompelor cu ax gol, consultați marcajul de pe pompă (fig A3).

### 4.3 Versiuni trifazate

Alimentați pompa prin intermediul unui separator de rețea omnipolar din categoria a III-a de supratensiune, care trebuie prevăzută pe linia de alimentare în baza normelor în vigoare.

**ATENȚIE:** Verificați pe plăcuța cu date și pe marcajul din interiorul cutiei regletei ce configurație a conexiunilor electrice corespunde tensiunii de rețea disponibile. Dacă este necesar, modificați configurația mutând cablurile de legătură pe terminalele corespunzătoare (vezi fig. A22). La sfârșitul operațiunii, verificați conexiunile electrice să fie bine fixate și stabile.

Direcția de rotație trebuie verificată observând motorul din partea ventilatorului de răcire. Nu înlăturați protecțiile pentru a verifica direcția de rotație. În timpul verificării direcției de rotație, puneți motorul în funcțiune pe o durată de timp cât mai scurtă posibil. În cazul în care nu este posibilă verificarea vizuală a direcției de rotație, o puteți verifica indirect cu pompa montată la instalație și funcționând la debit maxim (supape complet deschise, tur liber), prin una din următoarele modalități:

- În timpul funcționării, măsurați cu un clește ampermetric curentul maxim

absorbit. Dacă rotația este greșită, se vor detecta valori aproape duble față de cele indicate pe plăcuța cu date.

- Alternativ, puneți mașina în funcțiune timp de câteva secunde, apoi inversați sensul de rotație și repetați operațiunea. Direcția corectă este cea în care se obține debitul cel mai mare.

Pentru a inversa sensul de rotație este suficient să inversați între ele cele două faze.

### 4.4 Aplicații cu frecvență variabilă (VFD)

Pentru instalații cu frecvență variabilă (alimentare prin intermediul „inverterului”), verificați convertizorul de frecvență, dacă poate furniza tensiunea nominală și cel puțin cu 10% de curent în plus față de valoarea nominală indicată pe plăcuța cu date a motorului. Pentru instalarea și conectarea dispozitivului, consultați manualul de instrucțiuni al producătorului.

## 5 CONEXIUNI HIDRAULICE



Înainte de a începe orice operațiune la electropompă sau la motor, asigurați-vă că alimentarea electrică este întreruptă și că nu poate fi restabilită accidental.



Instalarea electropompei este o operațiune care s-ar putea dovedi a fi complexă și periculoasă pentru persoane. Trebuie efectuată așadar de instalatori competenți și autorizați.

Consultați fig. A5-A sau A5-B din apendice, după caz. Diametrul tubulaturilor condiționează debitul și presiunea disponibile la punctele de utilizare. Tubulaturile cu diametru redus sporesc nivelul de zgomot, reduc performanțele, intensifică loviturile de berbec și cresc riscul de cavitație. Utilizați secțiuni de trecere mai mari, cu cât este mai mare lungimea tubulaturii, eventual cu un diametru mai mare decât cel al conexiunilor hidraulice ale aparatului. În acest caz, reducerile de diametru de-a lungul segmentelor orizontale trebuie realizate cu racorduri asimetrice (detaliul 6 din fig. A5), pentru a facilita ieșirea aerului. Din același motiv, sugerăm un unghi al tubulaturii de cel puțin 2° (aprox. 3 cm/m, detaliul C din figură) în direcția fluxului. Dacă electropompa aspiră dintr-o linie nepresurizată (de ex. dintr-un puț sau dintr-o cuvă, la o înălțime mai mare decât cea a suprafeței libere) este necesară instalarea unei supape de fund sau antiretur de-a lungul tubului de aspirație pentru a amorsa pompa (3 din fig. A5). Ar putea fi necesar inclusiv un filtru mecanic, pentru a proteja pompa. Adâncimea tubului de aspirație trebuie să fie suficientă pentru a evita pătrunderea aerului (detaliul 7 din fig. A5). În cazul instalărilor pe linii presurizate sau sub nivelul lichidului de aspirat, instalați și o supapă antiretur înainte sau după pompă (5 din fig. A5), pentru a evita golirea tubului de tur în urma opririi electropompei și pentru a evita refluxul, precum și un filtru. Dacă mașina este conectată la un circuit hidraulic închis, se recomandă instalarea uneia sau mai multor valve de dezaerare în punctele cele mai înalte ale circuitului. Fixați strâns tubulaturile de flanșele pompei, fără a le deteriora. Acorțați atenție liniei de aspirație care poate fi la o presiune mai mică decât cea atmosferică (risc de pătrundere a aerului prin joncțiuni). Asigurați-vă că alinierea necorespunzătoare dintre tubulatură și guri nu generează o sarcină excesivă pe flanșele pompei. Valorile limită de forță și moment pe conexiuni sunt indicate în figura A9, în funcție de model. Vă recomandăm să instalați un element flexibil pe fiecare latură (2 din fig. A5), inclusiv în scopul limitării transmiterii vibrațiilor. Electropompa poate fi instalată atât cu un tub metalic cât și cu un tub dintr-un alt material, cu condiția ca acesta să fie rezistent din punct de vedere mecanic, și rigid chiar și la temperatura maximă de utilizare. Tubulaturile trebuie susținute corespunzător pentru a nu exercita presiune asupra flanșelor pompei (detaliul 1 din fig. A5) și trebuie să rămână în poziție chiar și în lipsa pompei. Instalați valve de interceptare în amonte și în aval de pompă, pentru a facilita operațiunile de întreținere (4 și 8 din fig. A5).

### 5.1 Verificarea NPSH

Controlați curbele caracteristice ale electropompelor pentru a evalua factorul NPSH (vezi Fig. A6) și pentru a evita astfel probleme de cavitație în cazul unei diferențe prea mari între pompă și nivelul lichidului care trebuie prelevat sau din cauza unei temperaturi prea ridicate. Înălțimea maximă a pompei de la nivelul de lichid „H” (vezi fig. A7-B) poate fi calculată pe baza următoarelor formule:

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

pb: Presiunea barometrică absolută sau presiunea absolută a lichidului în aspirație [bar].

NPSH: Înălțimea de pompare în aspirație la debitul maxim de lucru [m] (fig. A6)

Hf: Pierdere de sarcină în tubul de aspirație la debitul maxim al pompei [m]

Hv: Presiunea vaporilor [m] în funcție de temperatura lichidului (tm) (fig. A7-A)

Hs: Marja de siguranță [m] (minim 0,5)

Dacă valoarea calculată este mai mică de „0” pompa trebuie poziționată sub nivelul lichidului.

Exemplu

pb = 1 bar

Tip de pompă: EV 10

Debit: 9 m<sup>3</sup>/h

NPSH: 1,5 m (vezi fig A6)

Hf = 2,5 m

Temperatura lichidului: +50°C


Hv: 1,3 m (vezi fig A7-A)

$H = pb \times 10,2 \text{ NPSH-Hf-Hv-Hs [m]} = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 \text{ [m]}$

Aceasta înseamnă că înălțimea pompei față de nivelul lichidului care trebuie aspirat nu trebuie să depășească 4,4 metri

## 5.2 Verificarea presiunii maxime

### Presiune de lucru

 Suma dintre presiunea în intrare (p1) și cea maximă dezvoltată de pompă trebuie să fie mai mică decât presiunea maximă de lucru, Pmax, indicată pe plăcuța cu date.

Cazul 1: Pompă standard individuală (fig. A8-A)

$P1 \text{ [bar]} + H_{\text{max}} \text{ [m]} / 10 \leq P_{\text{max}} \text{ [bar]}$

Cazul 2: Pompă standard + pompă de înaltă presiune (fig. A8-B)

$P1 \text{ [bar]} + H_{\text{max},1} \text{ [m]} / 10 \leq P_{\text{max},1} \text{ [bar]}$

$P1 \text{ [bar]} + H_{\text{max},1} \text{ [m]} / 10 + H_{\text{max},2} \text{ [m]} / 10 \leq P_{\text{max},2} \text{ [bar]}$

### Presiunea în aspirație


Presiunea în aspirație nu trebuie să depășească limitele indicate în tabelele din (figura A9, valoarea P1 max).


## 6 INSTALAREA MECANICĂ

Scoateți pompa din ambalaj și verificați să fie intactă. Verificați în plus ca datele nominale să corespundă cu cele dorite. În caz de orice anomalie, contactați imediat furnizorul, semnalând natura defectelor.


### 6.1 Manipularea mașinii

Pentru ridicarea mașinii utilizați numai dispozitive adecvate, prevăzute cu marcate corespunzătoare și în bună stare. Nu depășiți capacitatea dispozitivului cel mai puțin rezistent dintre toate cele utilizate (inel de ridicare, cheie de tachelaj, cârlig, carabină, lanț, funie, palan sau altele). Utilizați numai cârlige cu cheie de tachelaj de siguranță. Utilizați inele de ridicare orientabile sau verificați capacitatea maximă a acestora în cazul sarcinilor neaxiale.

 Verificați greutatea mașinii înainte de a începe operațiunile de ridicare. Greutatea este indicată pe plăcuța cu date. În cazul pompelor vândute fără motor, greutatea indicată se referă numai la pompă


 Punctul de suspendare prevăzut pe pompă/electropompă nu coincide cu centrul de masă al mașinii

În timpul ridicării, mașina va tinde să se rotească în jurul punctului de ridicare, până când atinge poziția de echilibru. Manipulați cu grijă. Acordați atenție inerției obiectului (oscilații în direcția de mișcare, dificultăți de încetinire și oprire).

 Inelele de ridicare prezente pe motoare trebuie utilizate numai pentru manipularea motorului (vezi fig. A10-C).

În cazul în care aparatul este dotat cu ocheti de ridicare, agățați curelele sau lanțurile de ridicare de ocheti cu ajutorul cârligelor sau cheilor de tachelaj pentru ridicare, după cum este ilustrat în fig. (A10-B și F). Urmați instrucțiunile de utilizare furnizate de producătorul dispozitivelor de ridicare. În cazul pompelor care nu sunt prevăzute cu ocheti, înfășurați curelele în jurul suportului motorului pompei (fig. A10-E), acordând atenție deosebită să nu deteriorați protecțiile laterale ale articulației. În cazul electropompelor care nu sunt prevăzute cu ocheti (fig A10-A), urmați cu strictețe indicațiile următoare (vezi și fig. A10 - de la 1 la 4):

- 1) Înfășurați curelele în jurul suportului motorului
- 2) Însoțiți aparatul la sol, rotindu-l în jurul unui colț al bazei, controlând mișcarea prin intermediul unui mijloc ajutător de ridicare și controlând cu un picior răsturnarea bruscă
- 3) Așezați aparatul la sol
- 4) Ridicați-l încet până când aparatul ajunge în poziție de echilibru (cu motorul în sus sau în jos, după caz).

 Acordați atenție sarcinilor suspendate. Nu staționați sub acestea. Acordați atenție persoanelor, animalelor și obiectelor prezente în zona de lucru. Utilizați instrumente corespunzătoare de semnalare și delimitare a zonei de lucru, acolo unde este necesar. Nu efectuați manevre sau nu tranzitați deasupra persoanelor.

### 6.2 Poziționare


- Instalați electropompa într-un loc accesibil și protejat de îngheț, lăsând în jurul electropompei un spațiu suficient pentru a permite efectuarea operațiunilor de utilizare și întreținere.
- Nu este permisă montarea verticală cu motorul așezat în partea inferioară (vezi fig. A11-A).
- Mașinile pot fi instalate pe orizontală numai dacă se utilizează kit-ul dedicat (accesoriu). Vezi fig. A11-B. Nu instalați în poziții diferite de cele descrise sau

în lipsa unei susțineri și fixări la sol adecvate.

- Verificați să nu existe obstacole în calea fluxului de aer de răcire a motorului și asigurați cel puțin 100mm de spațiu liber deasupra ventilatorului (Fig. A5).
- Eventualele pierderi de lichid sau scurgeri similare trebuie drenate și nu trebuie să inunde locul de instalare și/sau să scufunde unitatea.
- Electropompa trebuie să fie fixată ÎNTOTDEAUNA strâns pe o fundație din beton sau pe o structură metalică echivalentă, cu dimensiuni și greutate adecvate gabariturii și greutatei electropompei, utilizând șuruburi corespunzătoare pentru găurile de fixare prevăzute (pentru dimensiuni și cupluri de strângere consultați fig. A9).
- Pentru a reduce vibrațiile la minim interpuneți articulații anti-vibrații între pompă și fundație.
- Asigurați-vă că pompa este orientată corect: săgețile de flux indicate pe pompă trebuie să fie orientate în sensul de flux al tubulaturilor.
- Tubulaturile de conectare trebuie să fie adecvate presiunii, temperaturii și naturii lichidului pompat. Între conexiunile tubulaturilor și pompă trebuie interpus garnituri de etanșare corespunzătoare. Cuplurile și forțele care sunt exercitate asupra conexiunilor cu flanșe nu trebuie să depășească valorile indicate în fig. A9.
- Motorul poate fi rotit raportat la poziția din fabrică, în funcție de nevoile de instalare. A se vedea fig. A12 și A13 din apendice și instrucțiunile din cap. 8, în funcție de model.


### 6.3 Grupuri de înaltă presiune cu două pompe

Grupurile de înaltă presiune trebuie instalate ca în fig. A8-B. Pompa de înaltă presiune trebuie poziționată ÎNTOTDEAUNA a doua, în direcția fluxului.

 Conectarea greșită a pompei de înaltă presiune poate cauza vătămări corporale și daune bunurilor.

### 6.4 Instalarea motorului (Pompe cu ax gol)

- Utilizați numai motoare echilibrate dinamic și cu nivel normal de vibrații (A) conform IEC 60034-14, ale căror dimensiuni și putere sunt în conformitate cu normele IEC 60072 și IEC 60034, cu grad de protecție IP55 și clasă de izolare termică F sau superioară;
- Consultați fig. A9 pentru a alege dimensiunea corectă de motor (a se vedea puterea nominală și interfața IEC)
- Caracteristicile motorului de primă echipare sunt indicate în fig. A27. Utilizați numai motoare cu caracteristici echivalente, prevăzute cu rulment pe partea pompei fixat și cu arc de preîncărcare pe partea opusă. Alternativ, utilizați accesoriul kit grup axial pentru pompe de până la 4 kW.

 Puterea indicată pe plăcuța cu date și în tabele se referă la utilizarea cu apă curată. Pentru lichide mai dense sau mai vâscoase, consultați Producătorul.

#### 6.4.1 Pompe fără grup axial de până la 4 kW

PREGĂTIREA MOTORULUI (fig. A17)

Înlăturați lamela unificată de pe motor, dacă este prevăzută.

Instalați lamela coborâtă în fanta arborelui motor.

INSTALAREA MOTORULUI (fig. A18)

Așezați motorul pe flanșa superioară a pompei și introduceți bolțul în arbore.

Fixați motorul pe pompă cu ajutorul șuruburilor. Strângeți la cuplul indicat.

Cuplați cele două părți ale articulației.

Introduceți șablonul de montare între articulație și etanșarea mecanică.

Montați buloanele și strângeți-le la cuplul indicat, acordând atenție să mențineți simetrice cele două părți ale articulației.

Scoateți șablonul de montare și păstrați-l pentru alte utilizări viitoare.

Strângeți cele trei șuruburi fără cap ale părții rotative a etanșării mecanice.

Control: rotiți manual arborele și acordați atenție eventualelor zgomote metalice, care indică posibile probleme de cuplare. În acest caz, contactați Producătorul.

Montați protecțiile de articulații.

#### 6.4.2 Pompe cu grup axial de până la 4 kW

INSTALAREA GRUPULUI AXIAL ȘI A MOTORULUI (fig. A19)

Așezați motorul pe flanșă, aliniind lamela cu fanta în articulație a pompei. Aliniați găurile pe cele două flanșe.

Introduceți bolțul în arbore, ridicați arborele și împingeți bolțul în orificiul articulației.

Introduceți partea detașabilă a articulației și strângeți cele două șuruburi, acordând atenție să mențineți simetrice cele două părți ale articulației.

Instalați lamela unificată în fanta arborelui motorului.

Aplicați vaselină pe arborele motorului, pe întreaga circumferință.

Așezați motorul pe flanșă, aliniind lamela cu fanta în articulație. Fixați motorul pe pompă cu ajutorul șuruburilor. Strângeți la cuplul indicat.

Strângeți cele trei șuruburi fără cap ale părții rotative a etanșării mecanice.

Control: rotiți manual arborele și acordați atenție eventualelor zgomote metalice, care indică posibile probleme de cuplare. În acest caz, contactați Producătorul.

Montați protecțiile de articulații.



### 6.4.3 Pompe de peste 4 kW

#### INSTALAREA MOTORULUI (fig. A20)


Controlați ca inserția de cuplaj flexibil să se afle în interiorul găurii din arborele intermediar al pompei.

Instalați lamela unificată în fanta arborelui motor.

Aplicați vaselină pe arborele noului motor, pe întreaga circumferință.

Așezați motorul pe flanșa superioară a pompei. Fixați motorul pe pompă cu ajutorul șuruburilor. Strângeți la cuplul indicat.

Montați protecțiile de articulații.

 Repoziționați protecțiile la finalul operațiunilor, în cazul în care au fost înlăturate.


### 6.5 Alte protecții și elemente de protecție


- În funcție de temperatura lichidului pompat, suprafețele electropompei pot atinge temperaturi ridicate. În cazul în care considerați necesar, amplasați protecții pentru a evita contactul accidental, fără a interfera cu funcționalitățile normale ale mașinii (ex. răcirea motorului).
- În caz de spargeri, de erori de instalare sau în timpul operațiunilor de umplere, pot surveni stropiri cu lichid la mare viteză. În cazul în care revărsările de lichid pot fi periculoase sau dăunătoare pentru sănătatea persoanelor sau a animalelor, adoptați protecții corespunzătoare fixe sau temporare, după caz.


### 6.6 Accesorii

- Kit conexiuni hidraulice: permit conectarea părții hidraulice la tubulaturi (în funcție de tipul de conexiune dorit).
- Kit instalare orizontală pentru pompe verticale: permite instalarea pompelor în poziție orizontală, garantând funcționarea corectă (fig. A11-B)
- Kit asamblare grupuri de înaltă presiune cu două pompe: permite conectarea hidraulică între cele două pompe ale grupului de înaltă presiune (fig. A8-B)
- Kit grup axial opțional pentru pompe de până la 4 kW.

## 7 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

 Se pot produce stropiri cu lichid periculoase pentru persoane sau bunuri.

 Nu puneți niciodată pompa în funcțiune fără protecțiile de articulații instalate corect.

 În timpul funcționării, suprafețele externe ale pompei și ale motorului ar putea depăși 40°C (104°F). Nu atingeți unitatea fără protecții corespunzătoare. Nu așezați material inflamabil în apropierea pompei.

AVERTISMENT: Electropompa NU trebuie pornită înainte de umplere. Utilizarea sa pe uscat poate provoca daune ireparabile etanșării mecanice.

### 7.1 Amorsarea

NOTĂ: Pentru această operațiune ar putea fi necesară înlăturarea protecțiilor de articulații.

 Restabiliți protecțiile imediat ce operațiunea s-a încheiat.

Caz cu nivel de lichid deasupra pompei (B din fig. A5):

Închideți supapa de tur (8 din fig. A5).

- Slăbiți tija de pe bușonul de umplere (detaliul 1 din fig. A3).
- Deschideți valva de interceptare de pe linia aspirație (4 din fig. A5) pentru a permite lichidului să intre și așteptați până când apa iese prin orificiul lateral al bușonului. Slăbiți inserția de pe bușonul de descărcare (detaliul 3 sau 4 din fig. A3) pentru a facilita umplerea.
- Strângeți tija bușonului de umplere și inserția bușonului de descărcare.

Caz cu nivel de lichid sub pompă (A fig. A5):

- Închideți supapa de tur (8 din fig. A5).

Pentru versiunile 1/3/6/10:

- Înlăturați complet bușonul de umplere (2 din fig. A3). Slăbiți inserția de pe bușonul de descărcare (detaliul 3 sau 4 din fig. A3) pentru a facilita umplerea.
- Utilizând o pâlnie, umpleți pompa până când apa se revărsă, (ar putea fi necesară repetarea de mai multe ori a operațiunii).
- Strângeți bușoanele de încărcare și de descărcare (cuplurile de strângere din fig. A3).

Pentru versiunile 15/20/30/45/65/95:

- Înlăturați complet ambele bușoane de umplere (2 și 5 fig. A3). Slăbiți inserția de pe bușonul de descărcare (detaliul 3 sau 4 din fig. A3) pentru a facilita umplerea.
- Utilizând o pâlnie, în una din cele două găuri, umpleți pompa până când apa se revărsă, (ar putea fi necesară repetarea de mai multe ori a operațiunii).
- Strângeți bușoanele de încărcare și de descărcare (cuplurile de strângere din fig. A3)


### 7.2 Pornirea pompei

Înainte de pornire verificați ca:

- Electropompa să fie conectată corect la alimentarea electrică,
- Pompa să fie amorsată corect (vezi paragraful precedent anterior),
- Valva de interceptare pe tur (8 din fig. A5) să fie închisă și valva de aspirație (4 din fig. A5) să fie deschisă,
- Porniți motorul,
- Deschideți treptat valva pe partea de tur a pompei,
- După câteva secunde de funcționare zgomotoasă, pentru expulzarea aerului, în condițiile prevăzute pompa trebuie să funcționeze în mod silențios și regulat, fără variații de presiune.

În caz contrar, consultați tabelul de identificare a defectelor (Cap. 10).

### 7.3 Golirea pompei

 Înainte de a efectua operațiuni, asigurați-vă că pompa este oprită și verificați dacă lichidul este sub presiune.


În cazul în care este necesară golirea pompei pentru întreținere sau pentru perioade îndelungate de inactivitate trebuie procedat după cum urmează:


- Închideți supapele de tur și de aspirație (4 și 8 din fig. A5);
- Descărcați presiunea reziduală în mod controlat;
- Slăbiți tija bușonului de umplere (A1 sau B1 din fig. A5);
- Înlăturați complet bușonul de descărcare (A3 sau B3 din fig. A5) și așteptați golirea;
- La finalul golirii repoziționați și strângeți din nou bușonul de descărcare și tija bușonului de încărcare (cuplurile de strângere din fig. A5).


NOTĂ: În unele părți interne ale pompei poate rămâne lichid. Pentru înlăturarea completă este necesară demontarea completă a pompei.

În cazul în care lichidul golit ar putea fi dăunător pentru persoane, animale sau mediu, trebuie colectat și eliminat corect.

## 8 ÎNȚEȚINERE ȘI ASISTENȚĂ

 Atenție! În caz de oprire din cauza suprasarcinii, aparatele prevăzute cu protecție motor cu rearmare automată repornesc automat când temperatura coboară sub nivelul de alertă.

 Înainte de orice intervenție la electropompă, asigurați-vă că ați întrerupt tensiunea electrică și că aceasta nu poate fi restabilită accidental în timpul operațiunilor de întreținere.

 În cazul în care electropompa este utilizată pentru lichide calde și/sau periculoase pentru oameni, animale sau mediu, informați neapărat asupra acestui fapt personalul care urmează să efectueze reparațiile. Dacă este necesar, goliți și clătiți pompa, curățați suprafețele externe și colectați lichidul, astfel încât să asigurați siguranța operatorului.

Solicitați repararea electropompei numai personalului autorizat de producător pentru a menține garanția și pentru a nu compromite siguranța aparatului. Utilizați numai piese de schimb originale sau aprobate de producător. Pentru piese de schimb și manuale de întreținere extraordinară contactați Producătorul. Pentru înlocuirea motorului sau a etanșării mecanice, consultați paragrafele următoare.

Utilizați întotdeauna EIP prevăzute (a se vedea secțiunea dedicată).


Verificați periodic ca în interiorul motorului să nu se formeze condens (dacă sunt prezente orificiile de scurgere).

Componentele supuse în mod normal uzurii sunt etanșarea mecanică și, acolo unde există, rulmenții grupului axial. Uzura depinde de condiții și de sarcinile de lucru. Verificările periodice ale stării de uzură a acestor componente sporesc fiabilitatea și durata de viață a produsului. Efectuați verificările la interval lunar, mai des în cazul în care condițiile de lucru cer acest lucru și în timpul primelor 500 de ore de lucru.

- După întreruperea alimentării electrice, înlăturați o protecție de articulație și observați zona de trecere a arborelui pentru a detecta eventualele scurgeri de lichid, care indică uzura etanșării.
- În timpul funcționării normale, acordați atenție zgomotelor anormale și/sau vibrațiilor provenite de la rulmenți, în cazul în care sunt prezenți.

Verificați zilnic prezența protecțiilor și funcționalitatea dispozitivelor de siguranță.

Se recomandă să verificați lunar starea de păstrare a cablurilor (în special la nivelul presetupelor) și să curățați filtrele și/sau grilajul de aspirație al instalației.

 În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, trebuie înlocuit de personal calificat.

În cazul modelelor care utilizează un motor cu interfață IEC 160 sau superioară (motoarele de peste 11 kW), se recomandă să verificați lubrifierea rulmentului axial. Urmați instrucțiunile privind GRESAREA RULMENTULUI AXIAL.

### 8.1 Piese de schimb

Utilizați piese de schimb originale sau aprobate de producător, pentru a evita eventuale riscuri pentru sănătatea personalului de întreținere și a utilizatorilor. Pentru informații, contactați furnizorul și/sau consultați tabelele cu piesele de schimb din anexă (fig. A23, A24, A25, A26).

## 8.2 Înlăturarea motorului

### 8.2.1 Pompe fără grup axial de până la 4 kW (fig. A14)

Înlăturați protecțiile articulațiilor.

Deblocați cele trei șuruburi fără cap ale părții rotative a etanșării mecanice. NB: Este suficient să le retrageți cu un sfer de rotație. Dacă sunt deșurubate excesiv șuruburile fără cap își vor pierde cuplarea cu etanșarea mecanică.

Desfaceți șuruburile care fixează motorul pe pompă.

Desfaceți șuruburile articulației și scoateți cele două părți ale articulației.

Înlăturați motorul.

### 8.2.2 Pompe cu grup axial de până la 4 kW (fig. A15)

Înlăturați protecțiile articulațiilor.

Deblocați cele trei șuruburi fără cap ale părții rotative a etanșării mecanice. NB: Este suficient să le retrageți cu un sfer de rotație. Dacă sunt deșurubate excesiv șuruburile fără cap își vor pierde cuplarea cu etanșarea mecanică.

Desfaceți șuruburile care fixează motorul pe pompă.

Desfaceți șuruburile articulației și scoateți partea extractibilă.

Scoateți bolțul din arbore.

Înlăturați motorul și grupul axial.

Strângeți șuruburile în orificiile filetate pentru a separa motorul de grupul axial.

### 8.2.3 Pompe de peste 4 kW (fig. A20)

Desfaceți șuruburile care fixează motorul pe pompă.

Înlăturați motorul. NB: Controlați ca inserția de cuplaj flexibil să se afle în interiorul găurii din arborele intermediar al pompei. Repoziționați dacă este necesar.

## 8.3 Instalarea grupului axial optional

Numai pentru pompe de până la 4kW fără grup axial.

Urmați instrucțiunile privind ÎNLĂTURAREA MOTORULUI.

Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA GRUPULUI AXIAL ȘI A MOTORULUI (cap. 6).

## 8.4 Înlocuirea etanșării mecanice

Pentru piesele de schimb, consultați fig. A26.

### 8.4.1 Pompe fino a 4 kW (fig. A16)

Urmați instrucțiunile privind ÎNLĂTURAREA MOTORULUI.

Desfaceți cartușul etanșării mecanice.

Lubrifiați arborele și filetul cu alcool. Curățați eventualele reziduuri.

Introduceți noul cartuș și strângeți la cuplul indicat.

Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA MOTORULUI (cap. 6).

### 8.4.2 Pompe de peste 4 kW (fig. A21)

Înlăturați protecțiile articulațiilor.

Deblocați cele trei șuruburi fără cap ale părții rotative a etanșării mecanice. NB: Este suficient să le retrageți cu un sfer de rotație. Dacă sunt deșurubate excesiv șuruburile fără cap își vor pierde cuplarea cu etanșarea mecanică.

Desfaceți șuruburile articulației și scoateți articulația.

Înlăturați bolțul.

Desfaceți cartușul etanșării mecanice.

Lubrifiați arborele și filetul cu alcool. Curățați eventualele reziduuri.

Introduceți noul cartuș și strângeți la cuplul indicat.

Introduceți bolțul în arbore și în orificiul unei părți a articulației.

Ridicați articulația până când aceasta se cuplează cu umărul arborelui intermediar. Odată eliberată, articulația trebuie să rămână în poziție. Cuplați a doua parte a articulației. Introduceți șuruburile și strângeți-le la cuplul indicat, acordând atenție să mențineți simetrice cele două părți ale articulației.

Strângeți cele trei șuruburi fără cap ale părții rotative a etanșării mecanice.

Control: rotiți manual arborele și accordați atenție eventualelor zgomote metalice, care indică posibile probleme de cuplare. În acest caz, contactați Producătorul.

Instalați protecțiile de articulații.

## 8.5 Înlocuirea motorului

Urmați instrucțiunile privind ÎNLĂTURAREA MOTORULUI.

### 8.5.1 Pompe fără grup axial de până la 4 kW

PREGĂTIREA MOTORULUI (fig. A17)

Scoateți lamela coborâtă de pe vechiul motor.

Înlăturați lamela unificată de pe noul motor, dacă este prevăzută.

Instalați lamela coborâtă în fanta arborelui noului motor.

Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA MOTORULUI (cap. 6)

NB: înainte de a elimina vechiul motor, asigurați-vă că scoateți lamela coborâtă din fanta de pe arbore și că o păstrați.

### 8.5.2 Pompe cu rulment axial de până la 4 kW:

Urmați instrucțiunile privind ÎNLĂTURAREA GRUPULUI AXIAL (fig. A15).

Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA GRUPULUI AXIAL ȘI A MOTORULUI (cap. 6).

## 8.5.3 Pompe de peste 4 kW (fig. A20):

Urmați instrucțiunile privind ÎNLĂTURAREA MOTORULUI.

Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA MOTORULUI.

## 8.6 Gresarea rulmentului axial

Numai pentru pompe de peste 11 kW:

Grupul axial necesită gresare, la intervale stabilite în funcție de situațiile critice ale aplicației, de numărul de etaje ale pompei, de condițiile de lucru (presiune) și de mediu (temperatură). Se recomandă să efectuați primul control după 3000 de ore de funcționare, apoi să reglați intervalul de lubrifiere în funcție de cantitatea de vaselină introdusă și de condițiile de lucru (temperatură și presiune maximă). Procedați după cum urmează:

Urmați instrucțiunile privind ÎNLĂTURAREA MOTORULUI.

Aplicați vaselină de tip SKF LGHP 2 sau echivalent cu ajutorul gresorului prevăzut. Pompați vaselina și rotiți manual arborele pentru a facilita distribuirea.

Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA MOTORULUI.

În primele ore de funcționare este normal să observați o ușoară creștere a temperaturii și expulzarea vaselinei în exces, până la atingerea condiției de funcționare în regim.

## 8.7 Rotația motorului

### 8.7.1 Pompe de până la 4 kW (fig. A12):

Înlăturați protecțiile de articulații (numai în cazul pompelor de până la 2.2kW).

Desfaceți șuruburile care fixează motorul pe pompă.

Rotiți motorul cu 90° sau cu 180°.

Fixați motorul pe pompă cu ajutorul șuruburilor. Strângeți la cuplul indicat.

Montați protecțiile de articulații.

### 8.7.2 Pompe de peste 4 kW (fig. A13):

Desfaceți șuruburile care fixează motorul pe pompă.

Rotiți motorul cu 90° sau cu 180°.

Fixați motorul pe pompă cu ajutorul șuruburilor. Strângeți la cuplul indicat.

## 9 GESTIONAREA URGENTELOR

### 9.1 Incendii

- Pericolul de incendiu la părțile mașinii este limitat la motor. Aveți în vedere pericolul de incendiu la materialele care nu au legătură cu mașina dar care se află în apropierea acesteia.
- În caz de incendiu, utilizați stingătoare aprobate pentru utilizare pe dispozitive electrice

### 9.2 Scurgerea de lichid

- Lichidul pompat se poate scurge din mașină ca urmare a activităților de instalare, pornire, întreținere sau scoatere din uz, în caz de rupeți neprevăzute sau uzură excesivă a organelor de etanșare.
- În cazul în care scurgerile ar putea fi periculoase sau dăunătoare pentru sănătatea persoanelor, animalelor sau pentru mediu, dispuneți un recipient de colectare impermeabil în jurul mașinii. Colectați lichidul și eliminați-l corect, evitând dispersia în mediul înconjurător.

## 10 SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR

Pentru soluționarea problemelor legate de funcționarea electropompei, urmați indicațiile din tabelul Tab. 1. În cazul în care nu dispuneți de cunoștințele și de competențele necesare, adresați-vă personalului calificat.



Utilizați întotdeauna EIP (consultați secțiunea corespunzătoare) și unelte adecvate.

În cazul în care nu este posibilă soluționarea problemei aplicând cele descrise în tabel, contactați un centru de asistență specializat și autorizat

## 11 ELIMINAREA



Dispozitivele marcate cu acest simbol nu pot fi aruncate ca deșeuri menajere ci trebuie eliminate la centre de colectare anume prevăzute pentru Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice (DEEE) prezente în teritoriu, sau predate distribuitorului care are obligația ridicării lor.

DEEE/WEEE de uz casnic (electropompe monofazate cu putere < 3 kW) trebuie predate centrelor de colectare municipale, private sau agenților de vânzare sau reparatorilor, fără costuri.

DEEE industriale (toate produsele neclasificate drept menajere) trebuie predate centrelor de colectare anume prevăzute sau agenților de vânzare sau reparatorilor.


Produsul nu este potențial periculos pentru sănătatea umană și pentru mediu, deoarece nu conține substanțe dăunătoare prevăzute în Directiva 2011/65/UE (RoHS), dar, în cazul în care este abandonat în mediu are un impact negativ asupra ecosistemului.


Eliminarea abuzivă sau incorectă a produsului implică sancțiuni juridice severe de tip administrativ și/sau penal.


TABELUL 1 - IDENTIFICAREA DEFECTELOR


DEFECT	CAUZE POSIBILE	SOLUȚII
10.1 Pompa se rotește dar nu distribuie	a) Organele interne sunt blocate de corpuri străine:	Demontați pompa și curățați.
	b) Conductă de aspirație blocată:	Curățați conducta.
	c) Pătrunderi de aer prin conducta de aspirație	Controlați etanșarea ermetică a întregii conducte până la pompă și impermeabilizați.
	d) Pompa nu este amorsată:	Amorsați pompa. Verificați etanșarea supapei de fund.
	e) Presiunea în aspirație este prea scăzută și în general este însoțită de zgomote de cavitație:	Prea multe pierderi de sarcină în aspirație sau înălțimea de aspirație este excesivă (verificați NPSH al pompei instalate).
	f) Motor alimentat cu tensiune insuficientă:	Controlați tensiunea bornelor motorului și separarea corectă a conductoarelor.
10.2 Pompa vibrează	a) Ancorare pe nivel defectuoasă:	Verificați și strângeți complet piulițele buloanelor prezoanelor.
	b) Corpuri străine blochează pompa:	Demontați pompa și curățați.
	c) Impedimente la rotația pompei:	Verificați ca pompa să se rotească liber fără a opune rezistențe anormale.
	d) Conexiune electrică defectă:	Verificați conexiunile la pompă.
10.3 Motorul încălzește în mod anormal	a) Tensiune insuficientă:	Verificați tensiunea la bornele motorului. Tensiunea trebuie să fie $\pm 6\%$ decât tensiunea nominală.
	b) Pompă blocată de corpuri străine:	Demontați pompa și curățați.
	c) Temperatura mediului ambiant mai mare de $+40^{\circ}\text{C}$ :	Motorul este prevăzut să funcționeze la o temperatură maximă a mediului ambiant de $+40^{\circ}\text{C}$ .
	d) Eroare de conexiune la regletă:	Respectați instrucțiunile cuprinse în manualul motorului, consultați din nou instrucțiunile de instalare.
10.4 Pompa are performanțe scăzute	a) Motorul nu se rotește la viteză normală (corpuri străine sau alimentare defectă, etc.):	Demontați pompa și corectați anomalia.
	b) Motorul este defect:	Înlocuiți-l.
	c) Umplere necorespunzătoare a pompei:	Repetati procedura de umplere a pompei (capitolul 7.1)
	d) Motorul se rotește în direcția greșită (motorul trifazat):	Inversați sensul de rotație încrucșând 2 fire de fază la regleta motorului sau a deconectorului.
	e) Bușonul de descărcare-amorsare sau inserția corespunzătoare nu sunt strânse complet:	Controlați-l și strângeți-l la loc.
	f) Motor alimentat cu tensiune insuficientă:	Controlați tensiunea la bornele motorului și separarea corectă a conductoarelor.
10.5 Întrerupătorul automat se declanșează	a) Valoare prea mică a releului termic:	Controlați intensitatea cu ajutorul unui ampermetru sau reglați valoarea intensității conform plăcuței motorului.
	b) Tensiunea este prea mică:	Verificați ca secțiunea conductoarelor cablului electric să fie cea corectă.
	c) Întreruperea unei faze:	Verificați și înlocuiți, dacă este necesar, cablul electric sau siguranța.
	d) Releul termic este defect:	Înlocuiți-l.
10.6 Debitul nu este regulat	a) Înălțimea de aspirație nu este respectată:	Consultați din nou condițiile de instalare și recomandările cuprinse în acest manual.
	b) Tubulatura de aspirație are un diametru mai mic decât cea a pompei:	Tubulatura de aspirație trebuie să aibă același diametru ca orificiul de aspirație al pompei.
	c) Filtrul de aspirație și tubulatura de aspirație sunt parțial blocate.	Curățați conducta de aspirație.
10.7 Zgomot metallic în timpul rotației	a) Articulația nu este în poziție	Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA MOTORULUI pentru a poziționa articulația, utilizați șablonul de poziționare


## RU -


 Во время установки, техобслуживания и эксплуатации устройства необходимо строго придерживаться приведенных в руководстве указаний. Внимательно прочтите все части руководства по эксплуатации до выполнения любых операций на насосе.


 Для устройств, не оснащенных вилкой, необходимо установить в систему электропитания многополюсное размыкающее устройство, обеспечивающее полное размыкание контактов в случае перенапряжения категории III.

 Данное устройство не предназначено для пользования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или не обладающими опытом и знаниями, за исключением случаев, когда они находятся под наблюдением или обучены эксплуатации устройства лицом, несущим ответственность за их безопасность.

 Данным устройством могут пользоваться дети старше 8 лет и лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лица, не обладающие опытом и необходимыми знаниями, только если они находятся под наблюдением или были обучены безопасному пользованию устройством и осознают возможные опасности. Дети не должны играть с устройством. Регулярные очистку и техобслуживание не должны выполнять дети без наблюдения взрослых.

 Не используйте электронасос в бассейнах, резервуарах, прудах и аналогичных местах, когда в воде находятся люди. Питание устройства должно обеспечиваться посредством дифференциального выключателя с дифференциальным током срабатывания не выше 30 мА.

 Трехфазные устройства должны быть защищены от короткого замыкания и от перегрузки посредством защитного устройства 10 класса в соответствии со стандартом IEC 60947-4. Установите номинальный ток в соответствии со значением, указанным на заводской табличке технических данных.

 Прежде чем приступить к работе с электронасосом, убедитесь, что устройство отсоединено от сети электропитания и исключена вероятность его случайного подключения.

Максимальный напор насоса в метрах указан на заводской табличке, установленной на насосе и приведенной на обложке руководства.


Насос может работать непрерывно при максимальной температуре, указанной на заводской табличке или в руководстве по эксплуатации.


При установке устройств необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в главах «УСТАНОВКА» и «ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ». Используйте силовые кабели, проушины и кабельные вводы, как показано на рисунке A22. Сконфигурируйте перемычки клеммной коробки в соответствии со внутренней маркировкой на крышке клеммной коробки.


**ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

Настоящее руководство содержит основные инструкции, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и техобслуживании. С настоящим руководством должны ознакомиться как установщик, так и весь работающий с данным оборудованием квалифицированный персонал, назначенный менеджером по установке. Кроме того, настоящее руководство всегда должно находиться в месте эксплуатации насоса.

**Идентификация закодированных инструкций настоящего руководства**

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Общая опасность; несоблюдение данных указаний по технике безопасности может привести к травмам..

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность поражения электрическим током; Несоблюдение этих указаний может привести к поражению электрическим током с соответствующим риском тяжелых или смертельных травм.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Горячая поверхность; несоблюдение данных указаний по технике безопасности может привести к травмам.

Риски, связанные с несоблюдением правил безопасности  
Несоблюдение правил безопасности может привести к травмам и повреждениям, а также к возможному загрязнению окружающей среды. Несоблюдение правил безопасности может привести к полной потере гарантийных прав.

Вот несколько примеров того, к чему может привести несоблюдение этих правил:

- сбой основных функций машины или установок,
- нарушение операций по техобслуживанию,
- телесные повреждения электрического, механического характера.

**Общие данные**

Данное оборудование (электронасос или насос с открытым концом вала в комплекте с электродвигателем, в зависимости от модели) предназначено для перекачки и увеличения давления жидкостей в пределах, установленных далее в руководстве. Электронасос состоит из гидравлической части (насоса) и электродвигателя (см. рис. A1 в приложении), соединенных жесткой муфтой. Насос может приводить в действие только электродвигатель. Насос оснащен механическим уплотнением (уплотнением вала) и гидравлическими соединениями, которые во время работы всегда должны подсоединяться ко всасывающим и нагнетательным трубам.

Это устройство было сконструировано по самым передовым и новейшим методам, в полном соответствии с действующими стандартами, и прошло строгий контроль качества. Настоящее руководство поможет вам в понимании функционирования устройства, и поможет вам узнать о его возможных применениях.


Руководство по эксплуатации содержит важные рекомендации, необходимые для правильного и экономичного функционирования устройства. Необходимо соблюдать эти рекомендации, чтобы обеспечить надежность и долговечность, а также чтобы избежать рисков, возникающих из-за неправильного использования.

Устройство должно использоваться для применений и в рамках ограничений, описанных в следующих пунктах. Деятельность, связанная с обращением, установкой, эксплуатацией, техобслуживанием и выводом из эксплуатации изделия, представляет риски для безопасности людей и окружающей среды, которые невозможно устранить конструктивно.

Основными остаточными рисками являются электрические (поражение электрическим током) и механические (дробление или затягивание подвижными частями, раны при работе с режущими кромками, царапины или сдавливание). Все операции должны выполняться максимально внимательно и только квалифицированным, профессиональным персоналом, имеющим соответствующие защитные средства и подходящие инструменты, и только когда на машине отключено электропитание. Несоблюдение предписаний, приведенных в этом руководстве и правильных практик работы, увеличивает риски для здоровья.

Изготовитель не несет никакой ответственности в случае аварии или повреждения, вызванного небрежностью, неправильным использованием электронасоса или несоблюдением инструкций, описанных в данном руководстве, или для использования в условиях, отличных от разрешенных.

В состоянии для поставки устройство снабжено защитой от движущихся частей (например, щиты для покрытия муфты и кожух вентилятора) или напряжения (например, крышка клеммной колодки) во время нормального функционирования.





 Пользователь не должен разбирать электронасос, ни полностью, ни частично, ни вносить изменения или нарушать целостность продукта. Если во время установки защитные ограждения были сняты, их нужно немедленно установить на место.

**Средства индивидуальной защиты (СИЗ)**


Во время операций установки, текущего и внепланового техобслуживания, демонтажа и утилизации используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ), указанные ниже. В зависимости от условий работы могут потребоваться дополнительные СИЗ

Правильное использование средств индивидуальной защиты позволяет снизить

остаточные риски для здоровья.

-  Надевайте защитные перчатки
-  Защищайте органы зрения защитными очками
-  Надевайте защитную обувь, изолированную от поверхности и с защищенным носком
-  Надевайте респиратор, если есть риск токсичных, раздражающих или удушающих испарений

**Подходящая одежда**

 Во время техобслуживания и, в любом случае, когда запускается машина, включая нормальное функционирование, избегайте ношения одежды или аксессуаров, которые могут попасть в движущиеся части машины.

**Декларация о соответствии**

Декларация о соответствии, включающая правила и положения, учитываемые при проектировании, приведена в конце руководства.

**Уровень шума**

На уровень шума в основном влияет размер двигателя и насоса. Для насосов, поставляемых без двигателя, основанием является уровень шума, указанный изготовителем двигателя, при учете увеличения примерно на 3-5 дБ. Для электронасосов в комплекте см. рис. А2 в приложении. Значения относятся к расстоянию 1 м от машины. Операторы, долго работающие непосредственной близости от машины, должны защищать себя слуховыми СИЗ, подходящими для звукового давления и времени экспозиции.

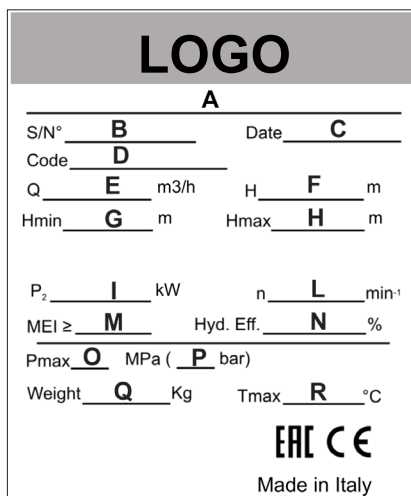
**Идентификационный код насоса (рис. 1)**



- Напряжение двигателя
- "Vuoto" (стандартная версия), "P" (пассивированная), "R" (перекрывающиеся патрубки).
- "Vuoto" (стандартная версия), "H" (высокое давление), "M" (негабаритный двигатель).
- "IE..." класс эффективности двигателя по стандарту IEC60034-30, где применимо
- Эластомерный материал и материал механического уплотнения
- Механическое уплотнение: "Vuoto" (стандартная версия), "B" (сбалансированная)
- Кол-во полюсов двигателя: "Vuoto" (2 полюса), "4" (4 полюса)
- Частота: "5" (50 Гц); "6" (60 Гц)
- Тип двигателя: "Vuoto" (насос без двигателя), "T" (трехфазный), "M" (однофазный)
- Мощность двигателя (кВт x 10)
- Материал: "G" (чугун/нерж.сталь); "I" (AISI304 / EN 1.4301); "N" (AISI316 / EN 1.4401)
- Фланцы: "F" (круглые); "T" (овальные); "V" (виктолические); "C" (кламповые)
- Количество уменьшенных рабочих колес, "Vuoto" (нет)
- Количество ступеней/рабочих колес
- Номинальная подача в м³/ч
- Модель насоса

**2.1 Заводская табличка технических данных насоса**

Для прочтения заводской таблички воспользуйтесь следующими инструкциями (рис.2). Отмечается, что расположение данных на заводской табличке может отличаться от представленного ниже. См. символы, описывающие необходимые поля. В зависимости от рассматриваемой модели некоторая информация может отсутствовать




- A) Идентификационный код насоса,
- B) Серийный номер,
- C) Год изготовления,
- D) Код изделия
- E) Диапазон рабочей пропускной способности,
- F) Диапазон рабочего напора,
- G) Минимальный напор,
- H) Максимальный напор,
- I) Максимальная механическая мощность, поглощаемая насосом,
- L) Номинальная скорость вращения,
- M) Минимальный индекс эффективности,
- N) Максимальная эффективность насоса,
- O) Максимальное рабочее давление (в МПа)
- P) Номинальное давление гидравлических соединений (PN в барах),
- Q) Вес насоса или электронасоса, в зависимости от модели
- R) Максимальная температура перекачиваемой жидкости (исключая промышленное использование, см. ниже)

Рис. 2

**1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА**

**1.1 Доставка и упаковка**

Изделие поставляется в оригинальной упаковке, которая включает в себя данное руководство, оно должно оставаться в упаковке до момента установки. Упакованное изделие должно храниться в месте, защищенном от атмосферных воздействий. Достаньте устройство из упаковки и проверьте его целостность. Также убедитесь, что данные на идентификационной табличке совпадают с требуемыми данными. Используйте инструкции, приведенные в данном руководстве, для прочтения заводской таблички технических данных. При обнаружении любых отклонений от нормы немедленно свяжитесь с поставщиком, сообщая о характере неисправностей.

 При возникновении сомнений в безопасности или целостности машины, не используйте ее и свяжитесь с профессиональным сервисным центром.

**2 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ**

На заводской табличке указаны модель, основные технические характеристики обслуживания и серийный номер. При запросе о ремонте или техподдержке и запросе о запасных частях важно предоставить такие указанные данные. Положение заводской таблички технических данных см. на рис. А3 (в приложении).

Модель изделия обозначена буквенно-цифровым идентификационным кодом, указанным на заводской табличке. Значение символов, составляющих код, представлено на рис. 1. В дополнение к идентификационному коду изделие идентифицируется серийным номером (рис. 2). Эта информация также представлена на этикетке, нанесенной на обложку настоящего руководства.

## 2.2 Заводская табличка технических данных двигателя

Касательно электронасосов, поставляемых с серийным двигателем, см. следующие инструкции (рис. 3) по прочтению заводской таблички двигателя.

Касательно насосов с открытым концом вала см. руководство производителя.

**LOGO**

S/N°      A      Date      B       
 Code      C       
 f      D Hz U      E / F V 3~ IP      G  
 I<sub>max</sub>      H / I A      K kg Tamb      J °C

Рис. 3

- A) Серийный номер
- B) Дата изготовления
- C) Идентификационный код модели
- D) Электрическая частота (в Гц)
- E) Напряжение питания, соединение треугольником (в В)
- F) Напряжение питания, соединение звездой (в В)
- G) Класс IP-защиты машины
- H) Максимальный ток, соединение треугольником (в А)
- I) Максимальный ток, соединение звездой (в А)
- J) Температура окружающей среды (в °C)
- K) Вес двигателя

Двигатель рассчитан на непрерывный режим работы (класс S1 по стандарту IEC 60034-1).

## 2.3 Другие таблички и маркировки

На поверхности насоса могут присутствовать, в зависимости от модели, другие таблички, которые идентифицируют его характеристики, в соответствии с нормами и правилами или предписаниями относительно установки, эксплуатации и утилизации. См. список ниже.



Обратите внимание на риски, связанные с установкой, техобслуживанием и переработкой продукта.



Перед установкой и эксплуатацией внимательно прочтите руководство по эксплуатации.



Устройство, одобренное для прохода воды, предназначенной для потребления человеком (сертификат WRAS № 1511053), в пределах максимальной температуры 85°C



Максимальная температура жидкости для бытового, жилого, коммерческого, сельскохозяйственного и третичного использования: 85°C.



Максимальная температура жидкости ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО для промышленного или эквивалентного использования: 120°C.

**High Pressure**

Эта маркировка обозначает насосы высокого давления (особые версии)

- Направление вращения функциональных частей обозначено маркировкой (стрелкой) на опоре двигателя, см. рис. А3.
- Направление потока указано при помощи маркировки (стрелки) на опоре насоса. См. рис. А3.

## 2.4 Информация об энергоэффективности двигателей

Во всех электронасосах используются двигатели, соответствующие регл. 2019/1781 CE с учетом последующих изменений, поэтому они соответствуют классу эффективности IE2 (трехфазные версии мощностью до 0,55 кВт) или IE3 (для более высоких мощностей). Более подробная информация об энергетических характеристиках двигателей доступна в интернете ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - паспорт продукта) и на заводской табличке технических данных двигателя.

## 2.5 Информация об энергоэффективности насосов

Все насосы соответствуют регл. 547/2012 ЕС. Индекс энергоэффективности MEI больше или равен 0,4 (эталон сравнения MEI 0,7). Для получения информации о насосе обратитесь к заводской табличке и этикетке, приложенной к данному руководству. Кривые производительности машины, характеристики эффективности и информация об энергетических характеристиках доступны в интернете ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - паспорт продукта).

## 3 ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### 3.1 Разрешенное использование

Эти устройства предназначены для профессионального использования в таких областях применения, как водоснабжение из грунтовых вод, повышение давления, орошение или циркуляция жидкости теплоносителя. Могут использоваться в промышленности, производстве и для иных подобных целей. Электронасосы могут также использоваться в бытовой, коммерческой, сельскохозяйственной, кустарной и третичной промышленности, для тех же целей, исключительно при температуре не выше 85°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для других применений максимально допустимая температура составляет 120°C.

Электронасосы должны быть установлены в сухих помещениях, защищенных от затопления.

Электронасос может работать непрерывно при максимальной температуре окружающей среды, указанной на заводской табличке двигателя. Касательно насосов с открытым концом вала следуйте указаниям изготовителя двигателя.

### 3.2 Перекачиваемые жидкости

Чистые жидкости, совместимые с конструкционными материалами электронасоса. Жидкость должна иметь физические характеристики, похожие на характеристики чистой воды при комнатной температуре (максимальная плотность 1030 кг/м³ и максимальная вязкость 2 сПз. По жидкостям, превышающим эти пределы обращайтесь к изготовителю).



Неправильное использование может привести к перегреву машины и кабелей электропитания с такими последствиями, как отказ и вероятность возгорания.

Возможное содержание песка в воде не должно превышать 50 г/м³. Более высокая концентрация песка уменьшит срок эксплуатации электронасоса и увеличит риск засорения. Любые суспензионные твердые вещества не должны превышать 2 мм в максимальном размере.

Вода для потребления человеком: только модели с сертификатом WRAS, при максимальной температуре 85°C.

### 3.3 Условия эксплуатации

- Максимальное рабочее давление (давление на подаче насоса, представляющее сумму между давлением на входе насоса и повышением давления, обеспечиваемого насосом): см. заводскую табличку технических данных. Максимальное давление на входе оборудования определяется повышением давления, обеспечиваемого насосом, так, чтобы не превышать максимальное рабочее давление (см. раздел, посвященный расчету).
- Скорость потока и напор: при нормальной работе они должны находиться в пределах полей, указанных на заводской табличке. В этих условиях достигается оптимальная работа машины.
- Максимальная температура всасываемой жидкости: 85°C или 120°C в зависимости от использования (см. пункт 3.1).
- Минимальная температура всасываемой жидкости: -30°C (прокладки из СКЭП); -10°C (прокладки из Viton®/FKM).
- Температура окружающей среды: макс. 40°C на высоте до 1000 м над уровнем моря. По жидкостям, превышающим эти пределы, обращайтесь к изготовителю.
- Электрическое напряжение питания: см. заводскую табличку двигателя. Максимально допустимое отклонение составляет 6%.
- Максимальное количество последовательных запусков за час: для электронасосов с серийным двигателем см. рис. А4 (в приложении); для насосов с открытым концом вала следуйте указаниям изготовителя двигателя.

### 3.4 Не разрешенное использование

Не используйте электронасос для применения в областях, отличных от описанных выше, и в любом случае для всех применений, не разрешенных изготовителем. Неправильное использование может привести к серьезному ущербу (включая смерть) для людей, животных, предметов и окружающей среды.



Не используйте электронасос, подключенный к бассейнам, резервуарам, прудам и аналогичным местам, когда в воде находятся люди.

- Нельзя перекачивать пищевые жидкости или продукты, предназначенные для питания людей.
- Не перекачивайте более вязкие и/или более плотные, чем вода жидкости, за исключением специального разрешения Изготовителя.
- Не используйте машину во взрывоопасных помещениях или с легковоспламеняющимися жидкостями.
- Не работайте на машине при отсутствии жидкости.
- Во избежание перегрева, не допускайте непрерывной работы электронасоса при нулевом расходе или менее 10% от номинального значения. Если температура входной жидкости превышает 90°C, увеличьте минимальный расход до 20% от номинального значения.
- Не превышайте максимальное давление, указанное на заводской табличке.


### 3.5 Другие виды использования

Обращайтесь к Изготовителю в следующих случаях:

- Вязкость или плотность перекачиваемой жидкости больше, чем у воды (надо будет использовать двигатель с пропорционально большей мощностью)
- Перекачиваемая вода должна проходить химическую обработку (умягчение, хлорирование, деминерализацию и т.д.)
- При возникновении ситуации, отличающейся от перечисленных как от случаев разрешенного использования.

## 4 УСТАНОВКА - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ


Устройство должно быть установлено в соответствии с инструкциями данного руководства. Устройство и клеммы кабеля электропитания должны быть защищены от воды, влаги и атмосферных факторов. Проверьте класс защиты (IP), указанный на заводской табличке двигателя. Устанавливайте в месте, не подверженном затоплению.

 Прежде чем приступить к работе с машиной, убедитесь, что вы отсекли электропитание от сети и что оно не может быть случайно подключено.

 Всегда используйте предписанные СИЗ (см. специальный раздел).

При необходимости, в зависимости от условий эксплуатации и рабочей среды, рекомендуется установить соответствующие устройства для аварийной остановки машины.

#### 4.1 Электрические соединения


 Соединения должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом в соответствии с требованиями законодательства, действующими правилами, едиными техническими регламентами и приведенными ниже предписаниями.


Устройство предназначено только для стационарного применения (пользователю нельзя отсоединять и вновь подключать шнур питания).

Используйте электрические кабели того типа и сечения, которые указаны в таблице A22 (в приложении) и соответствующие кабельные вводы. Откройте один из каналов на крышке клеммной коробки и установите кабельный ввод, затянув его с моментом, указанным в таблице. Выводы проводников должны быть снабжены петельными клеммами (см. таблицу A22). Заземляющий проводник должен быть длиннее других проводников (при протягивании кабеля заземляющий проводник должен отсоединяться последним). Завершив прокладку кабеля, удалите губку под клеммной колодкой.

Клеммы кабеля электропитания должны быть подключены к электрическому щиту со степенью защиты не менее IP55, оснащенный независимыми от электрических клемм системами механического крепления кабеля и многополярным разъединителем.

Проверьте соответствие данных заводской таблички и номинальных значений напряжения и частоты сети. Всегда подключайте кабель заземления к электронасосу и проверяйте эффективность цепи заземления как перед первым запуском, так и ежемесячно.

 Задачей установщика является выполнение подсоединения в соответствии с правилами, действующими в стране установки.

 Питание на устройство должно поступать посредством дифференциального выключателя с дифференциальным током срабатывания не выше 30 мА.

Трехфазные устройства должны быть защищены от короткого замыкания и от перегрузки посредством защитного устройства 10 класса в соответствии со стандартом IEC 60947-4. Установите номинальный ток в соответствии со значением, указанным на заводской табличке технических данных. Используйте устройство с ручным перезапуском/сбросом.

#### 4.2 Однофазные версии

Подключите электронасос через однополюсный выключатель, который отключает фазу или двухполюсный выключатель. Для электронасосов направление вращения не требует проверки. Для насосов с открытым концом вала см. маркировку на насосе (рис. A3).

#### 4.3 Трехфазные версии

Подключите насос через распределитель сети всех полюсов в категории перенапряжения III, который, в соответствии с действующими правилами, должен быть подготовлен на линии электропитания.

**ВНИМАНИЕ:** Проверьте заводскую табличку и маркировку внутри клеммной коробки, чтобы понять, какая конфигурация электрических соединений соответствует имеющемуся сетевому напряжению. При необходимости измените конфигурацию, переместив перемычки на соответствующие клеммы (см. рис. A22). По окончании работы проверьте герметичность и стабильность электрических соединений.

Направление вращения следует контролировать, наблюдая за двигателем со стороны охлаждающего вентилятора. При проверке направления вращения не снимайте защитные устройства. При проверке направления вращения, запустите двигатель на как можно более короткое время. Если невозможно проверить направление вращения визуально, его можно проверить косвенно с насосом, установленным в систему и работающим на максимальной мощности (полностью открытые клапаны, свободная подача), применяя один из следующих двух способов:


- Во время работы, считая при помощи амперметрических клещей максимальный рабочий ток. Если вращение неправильное, считанные значения будут примерно в два раза превышать указанные на заводской табличке.
- В качестве альтернативы, запустите машину на несколько секунд, а затем измените направление вращения и повторите операцию. Правильное направление - это то, в котором достигается наибольший расход.


Для того, чтобы изменить направление вращения достаточно поменять между собой местами две фазы.

#### 4.4 Применение с переменной частотой (VFD)

Для установки с переменной частотой (блок питания посредством «инвертора») убедитесь, что преобразователь частоты способен обеспечить номинальное напряжение и не менее, чем на 10% больше тока, чем номинальное значение, указанное на заводской табличке двигателя. Для установки и подключения устройства см. руководство по эксплуатации изготовителя.

## 5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

 Прежде чем выполнять любые операции с электронасосом или двигателем убедитесь, что источник электропитания отключен и что он не может быть подключен случайным образом.

 Установка электронасоса - это операция, которая может оказаться сложной и опасной для людей. Поэтому она должна быть выполнена компетентными и имеющими соответствующую квалификацию установщиками.

См. рис. A5-A или A5-B в приложении, в зависимости от случая. Диаметр трубопровода влияет на расход и давление в точках использования. Трубопроводы небольшого диаметра повышают уровень шума, снижают производительность, повышают интенсивность гидравлических ударов и повышают риск кавитации. Применяйте проходные секции, которые больше, чем длина трубопровода, при необходимости, большего диаметра, чем диаметр гидравлических соединений устройства. В этом случае уменьшение диаметра вдоль горизонтальных участков должно выполняться с помощью асимметричных фитингов (фрагмент 6 на рис. A5), для содействия выводу воздуха. По той же причине предлагается угол трубопровода не менее 2° (прибл. 3 см/м, деталь С на рисунке) в направлении потока. Если электронасос всасывает из линии не под давлением (например, из колодца или резервуара, на высоте выше, чем высота свободной поверхности), необходимо установить донный клапан или обратный клапан вдоль всасывающего шланга для заполнения насоса (3 на рис. A5). Также для защиты насоса может потребоваться механический фильтр. Глубина всасывающей трубы должна быть достаточной, чтобы предотвратить попадание воздуха (деталь 7 на рис. A5). Для установки на линиях, находящихся под давлением или под напором, установите также обратный клапан до или после насоса (5 на рис. A5) во избежание опорожнения нагнетательной трубы после остановки электронасоса и предотвращения рефлюкса, а также остановки работы фильтра. Если машина подключена к закрытому гидравлическому контуру, рекомендуется установить один или несколько вентиляционных клапанов в самых высоких точках контура. Надежно прикрепите трубопроводы к фланцам насоса, не повреждая их. Обратите внимание на всасывающую линию, давление на которой может быть ниже атмосферного давления (риск попадания воздуха из соединений). Убедитесь, что несоответствие между трубопроводами и патрубками не приводит к чрезмерной нагрузке на фланцы насоса. Предельные значения силы и момента на соединениях показаны на рисунке A9, в зависимости от модели. Предлагается установить гибкий элемент с каждой стороны (2 на рис. A5), также и для того, чтобы ограничить передачу вибраций. Электронасос может устанавливаться как с металлической трубой, так и с другим материалом, при условии, что он механически прочен и жесток даже при максимальной температуре эксплуатации. Трубопроводы должны иметь соответствующие опоры, чтобы не опираться на фланцы насоса (деталь 1 на рис. A5) и должны оставаться на месте даже при отсутствии насоса. Установите запорные клапаны на входе и выходе насоса для упрощения техобслуживания (4 и 8 на рис. A5).

#### 5.1 Проверка NPSH

Проверьте характерные кривые электронасосов для оценки коэффициента NPSH (см. рис. A6) и, следовательно, для предотвращения проблем с кавитацией в случае слишком большой разницы между насосом и уровнем всасываемой жидкости либо при слишком высокой температуре. Максимальную высоту насоса от уровня жидкости «Н» (см. рис. A7-B) можно рассчитать по следующей формуле:

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

pb: Абсолютное барометрическое давление или абсолютное давление всасывания жидкости [бар].

NPSH: Напор всасывания при максимальном рабочем расходе [м] (рис. A6)

Hf: Падение давления во всасывающей трубе при максимальном расходе насоса [м]

Hv: Давление пара [м] в зависимости от температуры жидкости (ТМ) (рис. A7-A)

Hs: Запас прочности [м] (минимум 0,5)

Если рассчитанное значение меньше «0», то насос должен быть установлен ниже уровня жидкости.

#### Пример

pb = 1 бар

Тип насоса: EV 10

Расход: 9 м<sup>3</sup>/ч.

NPSH: 1,5 м (см. рис. A6)

Hf = 2,5 м

Температура жидкости: +50°C


Hv: 1,3 м (см. рис. A7-A)

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [м] = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [м]$$

Это означает, что высота насоса от уровня всасываемой жидкости не должна превышать 4,4 метра

#### 5.2 Проверка максимального давления

##### Рабочее давление

 Суммарное давление на входе (p1) и максимальное давление, развиваемое насосом, всегда должны быть ниже максимального рабочего давления, Pmax, указанного на заводской табличке.

Случай 1: Стандартный одинарный насос (рис. A8-A)

$$P1 [бар] + H_{макс.} [м] / 10 \leq P_{макс.} [бар]$$

Случай 2: Стандартный насос + насос высокого давления (рис. A8-B)

$$P1 [бар] + H_{макс.,1} [м] / 10 \leq P_{макс.,1} [бар]$$

$$P1 [бар] + H_{макс.,1} [м] / 10 + H_{макс.,2} [м] / 10 \leq P_{макс.,2} [бар]$$

##### Давление при всасывании

Давление при всасывании не должно превышать пределов, указанных в таблицах (рис. A9, значение P1 макс.).

## 6 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Достаньте насос из упаковки и проверьте его целостность. Также убедитесь, что данные на идентификационной табличке совпадают с требуемыми данными. При обнаружении любых отклонений от нормы немедленно свяжитесь с поставщиком, сообщая о характере неисправностей.

### 6.1 Перемещение машины

Для подъема машины используются только подходящие устройства, имеющие соответствующие маркировки и в хорошем состоянии. Не превышайте грузоподъемность устройства, менее прочного среди всех используемых (рым-болт, скоба, крюк, карабин, цепь, трос, таль или другие). Используйте только крючки с триггером безопасности. Используйте самоустанавливающиеся рым-болты или проверьте максимальную грузоподъемность для несомненных нагрузок.



Перед началом подъема проверьте вес машины. Вес указан на заводской табличке. Для насосов, продаваемых без двигателя, указанный вес относится только к насосу.



Предполагаемая точка подвеса на насосе/электронасосе не совпадает с центром массы машины.

Во время подъема машина будет стремиться к вращению вокруг точки подъема, пока она не достигнет положения равновесия. Перемещайте машину с осторожностью. Обратите внимание на инерцию объекта (колебания в направлении движения, затруднение замедления и остановки).



Рым-болты на двигателях разрешается использовать только для привода двигателя (см. рис. A10-C).

Если устройство оборудовано подъемными проушинами, прикрепите подъемные ремни или цепи к подъемным проушинам с помощью подъемных крюков или скоб, как показано на рис. (A10-B и F). Соблюдайте инструкции по эксплуатации, предоставленные изготовителем подъемного оборудования. При использовании насоса без проушин наматывайте ремни вокруг опоры двигателя насоса (рис. A10-E), стараясь не повредить боковую защиту швов. При использовании электронасоса без проушин (рис. A10-A) тщательно следуйте приведенным ниже инструкциям (см. также рис. A10, 1-4):

- 1) Оберните ремни вокруг опоры двигателя
- 2) Опустите устройство на землю, поворачивая его вокруг угла опоры и контролируя движение с помощью подъемного приспособления, придерживая его ногой во избежание внезапного опрокидывания.
- 3) Положите устройство на землю
- 4) Медленно поднимайте его, пока оно не займет положение равновесия (двигателем вверх или вниз, в зависимости от ситуации).



Обратите внимание на подвешенные грузы. Не стойте под ними. Обратите внимание на людей, животных и объекты в рабочей зоне. Используйте соответствующие инструменты оповещения и разграничения рабочего пространства, где это необходимо. Не маневрируйте и не перемещайте груз над людьми.

### 6.2 Размещение

- Установите электронасос в доступном и защищенном от мороза месте, оставив достаточно места вокруг для эксплуатации и технического обслуживания.
- Вертикальный монтаж с двигателем внизу не допускается (см. рис. A11-A).
- Установка машин в горизонтальном положении возможна только с помощью соответствующего комплекта (принадлежность). См. рис. A11-B. Не устанавливайте устройство в положениях, отличающихся от вышеописанных, или без соответствующей опоры и фиксации на поверхности.
- Убедитесь в отсутствии препятствий для потока охлаждающего воздуха двигателя. Оставьте над вентилятором не менее 100 мм свободного пространства (рис. A5).
- Любые вытекающие жидкости и т.п. подлежат удалению во избежание затопления места установки устройства и/или его погружения в жидкость.
- Электронасос должен быть ВСЕГДА прочно закреплен на бетонном фундаменте или иной подобной металлической конструкции, соответствующей электронасосу по размерам и весу. Используйте винты, подходящие ко предусмотренным крепежным отверстиям (см. размеры и моменты затяжки на рис. A9).
- Для максимального сокращения вибраций поместите между насосом и фундаментом антивибрационные вставки.
- Убедитесь в том, что насос ориентирован правильно: стрелка потока на насосе должны указывать в направлении потока труб.
- Соединительные трубы должны соответствовать давлению, температуре и характеру перекачиваемой жидкости. Между соединениями труб и насосом должны быть установлены уплотнительные прокладки. Крутящие моменты и усилия, применяемые ко фланцевым соединениям, не должны превышать значений, указанных на рис. A9.
- Двигатель можно поворачивать из заводского положения в соответствии с требованиями к монтажу. См. рис. A12 и A13 в приложении и инструкции в гл. 8, в зависимости от модели.

### 6.3 Двухнасосные высоконапорные агрегаты

Высоконапорные агрегаты должны устанавливаться так, как показано на рис. A8-B. Высоконапорный насос ВСЕГДА должен располагаться вторым в направлении потока.



Неправильное подключение высоконапорного насоса может привести к причинению травм и нанесению материального ущерба.

### 6.4 Монтаж двигателя (Насосы с открытым концом вала)

- Используйте только динамически сбалансированные двигатели с нормальной степенью вибрации (A) согласно IEC 60034-14, чьи размеры и мощность соответствуют стандартам IEC 60072 и IEC 60034, степень защиты IP55, а класс изоляции F или выше;
- См. рис. A9 для выбора правильного размера двигателя (см. номинальную мощность и интерфейс IEC)
- Характеристики двигателя первого оснащения указаны на рис. A27. Использовать исключительно двигатели с эквивалентными характеристиками, оснащенными подшипником с закреплённой стороны насоса и с пружинной предварительного натяга с обратной стороны. Также могут быть использованы комплектующие набора на упорном узле для насосов до 4 кВт.



Мощность, указанная на заводской табличке и в таблицах, относится к использованию с чистой водой. При использовании более плотных и вязких жидкостей проконсультируйтесь с Изготовителем.

#### 6.4.1 Насосы без упорного узла до 4 кВт

##### ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ (рис. A17)

Снять шпонку, закреплённую с двигателем, при её наличии.

Установить пологую шпонку в паз вала двигателя.

##### УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ (рис. A18)

Подогнать двигатель на верхний фланец насоса и установить штифт в вал.

Закрепить двигатель к насосу с помощью винтов. Затянуть на указанный момент вращения.

Соединить две части муфты.

Установить сборный шаблон между муфтой и механическим уплотнением.

Установить болты и затянуть на указанный момент вращения, обратив внимание, что две части муфты остаются симметричными между собой.

Извлечь сборный шаблон и сохранить для последующих применений.

Затянуть три штифта в поворотной части механического уплотнения.

Проверка: прокрутите вал вручную и обратите внимание на металлические шумы, указывающие на возможные проблемы с муфтой. В случае обнаружения таких проблем обращайтесь к Изготовителю.

Установить защитные накладки.

#### 6.4.2 Насосы с упорным узлом до 4 кВт

##### УСТАНОВКА УПОРНОГО УЗЛА ДВИГАТЕЛЯ (рис. A19)

Разместить фланец с упорным подшипником на верхнем фланце насоса. Выровнять отверстия на двух фланцах.

Установить штифт в вал, поднять вал и протолкнуть штифт в отверстие муфты.

Установить съёмную часть муфты и затянуть два винта, обратив внимание, чтобы две части муфты оставались симметричными.

Установить закреплённую шпонку в паз вала двигателя.

Нанести смазку на вал двигателя по всей окружности.

Разместить двигатель на фланце, выровняв шпонку с пазом в муфте. Закрепить двигатель к насосу с помощью винтов. Затянуть на указанный момент вращения.

Затянуть три штифта в поворотной части механического уплотнения.

Проверка: прокрутите вал вручную и обратите внимание на металлические шумы, указывающие на возможные проблемы с муфтой. В случае обнаружения таких проблем обращайтесь к Изготовителю.

Установить защитные накладки.

#### 6.4.3 Насосы свыше 4 кВт

##### УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ (рис. A20)

Проверить, что вставка-гаситель вибрации находится в отверстии промежуточного вала насоса.

Установить закреплённую шпонку в паз вала двигателя.

Нанести смазку на вал нового двигателя по всей окружности.

Подогнать двигатель на верхний фланец насоса. Закрепить двигатель к насосу с помощью винтов. Затянуть на указанный момент вращения.

Установить защитные накладки.



По окончании работы верните на место защитные средства, если они были сняты.

### 6.5 Прочие защитные устройства и средства

- В зависимости от температуры перекачиваемой жидкости поверхности электронасоса могут достигать высоких температур. При необходимости предусмотрите защитные средства во избежание случайного контакта, не мешающие нормальной работе машины (напр., охлаждению двигателя).
- В случае поломки, ошибок при монтаже или во время заправки может иметь место сильное разбрызгивание жидкости. Если утечки жидкости могут быть опасными или вредными для здоровья человека или животных, предусмотрите соответствующие стационарные или временные защитные средства, в зависимости от обстоятельств.

### 6.6 Принадлежности

- Комплект гидравлических соединений: разрешают подключение гидравлической части к трубам (в зависимости от желаемого типа соединения).
- Комплект для горизонтального монтажа вертикальных насосов: позволяет устанавливать насосы в горизонтальном положении, обеспечивая правильную работу (рис. A11-B)
- Комплект для сборки высоконапорных агрегатов с двумя насосами: обеспечивает гидравлическое соединение между двумя насосами высоконапорного агрегата (рис. A8-B)
- Дополнительный комплект упорного узла для насосов до 4 кВт.



**7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Могут возникать брызги жидкости, опасные для людей или имущества.



Никогда не эксплуатируйте насос без правильно установленной защиты швов.



Во время работы температура внешних поверхностей насоса и двигателя может превышать 40°C (104°F). Не прикасайтесь к устройству без надлежащей защиты. Не оставляйте легковоспламеняющиеся материалы рядом с насосом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Запрещается запускать электронасос до его заполнения. Эксплуатация насоса всухую может привести к непоправимому повреждению механического уплотнения.

**7.1 Заливка**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для этой операции может потребоваться снятие защиты швов.



Верните ее на место сразу после завершения работы.

Корпус с уровнем жидкости выше насоса (В на рис. А5):

- Закройте проточный клапан (8 на рис. А5).
- Ослабьте штифт на заливной крышке (фрагмент 1 на рис. А3).
- Откройте запорный клапан всасывания (4 на рис. А5), чтобы жидкость могла попасть внутрь, и подождите, пока вода не вытечет из бокового отверстия крышки. Ослабьте вставку на сливной пробке (фрагмент 3 или 4 на рис. А3) для облегчения заполнения.
- Затяните штифт заливной крышки и вставку сливной крышки.

Корпус с уровнем жидкости ниже насоса (А на рис. А5):

- Закройте проточный клапан (8 на рис. А5).

Для версий 1/3/6/10:

- Полностью снимите заливную крышку (2 на рис. А3). Ослабьте вставку на сливной пробке (фрагмент 3 или 4 на рис. А3) для облегчения заполнения.
- Используя воронку, заполняйте насос, пока вода не начнет выходить наружу (возможно, придется повторить это действие несколько раз).
- Затяните заливные и сливные крышки (моменты затяжки см. на рис. А3).

Для версий 15/20/30/45/65/95:

- Полностью удалите обе крышки (2 и 5, рис. А3). Ослабьте вставку на сливной пробке (фрагмент 3 или 4 на рис. А3) для облегчения заполнения.
- Используя воронку, заполняйте насос через одно из двух отверстий, пока вода не начнет выходить наружу (возможно, придется повторить это действие несколько раз).
- Затяните заливные и сливные крышки (моменты затяжки см. на рис. А3).

**7.2 Запуск насоса**

Сначала убедитесь в том, что выполнены следующие условия:

- Электронасос правильно подключен к источнику электропитания,
- Насос правильно залит (см. предыдущий пункт),
- Запорный клапан подачи (8 на рис. А5) закрыт, а клапан всасывания (4 на рис. А5) открыт,
- Запустите двигатель,
- Постепенно откройте клапан со стороны подачи насоса,
- После нескольких секунд шумной работы, связанной с удалением воздуха, насос должен начать работать тихо и в нормальном режиме, без перепадов давления.

В противном случае обратитесь к таблице поиска и устранения неисправностей (гл. 10).

**7.3 Опорожнение насоса**

Перед началом работы убедитесь в том, что он остановлен, и проверьте, не находится ли жидкость под давлением.

Если насос необходимо опорожнить для технического обслуживания или перед длительным простоем, необходимо:

- Закрыть клапаны подачи и всасывания (4 и 8 на рис. А5);
- Сбросить остаточное давление, контролируя этот процесс;
- Ослабьте штифт заливной крышки (А1 или В1 на рис. А5);
- Полностью снимите сливную крышку (А3 или В3 на рис. А5) и подождите, пока не завершится процесс опорожнения;
- После опорожнения верните на место и снова затяните сливную крышку и ее штифт (моменты затяжки см. на рис. А5).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в некоторых внутренних частях насоса может оставаться жидкость. Для полного демонтажа необходимо полностью разобрать насос.

Если сбрасываемая жидкость может нанести вред людям, животным или окружающей среде, ее необходимо собрать и утилизировать надлежащим образом.

**8 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОДДЕРЖКА**

**Внимание!** В случае останова при перегрузке устройств, укомплектованных аварийным выключателем с автоматическим сбросом, они автоматически перезапускаются при падении температуры ниже опасного уровня.



Перед проведением любых работ с электронасосом убедитесь в том, что подача электрического напряжения прервана и не может быть случайно восстановлена во время проведения работ по техническому обслуживанию.



Если электронасос используется для подачи горячих и/или опасных для человека, животных или окружающей среды жидкостей, сообщите об этом персоналу, который будет выполнять ремонт. При необходимости опорожните и промойте насос, очистите внешние поверхности и соберите жидкость для обеспечения безопасности оператора.

Ремонт электронасоса должен осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем, для сохранения гарантии и не нарушения безопасности устройства. Используйте только оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части. За запасными частями и руководствами по внеплановому техническому обслуживанию обращайтесь к Изготовителю. Для замены двигателя или механического уплотнения обращайтесь к следующим параграфам.

Всегда используйте предписанные СИЗ (см. специальный раздел). Периодически проверяйте, не образовался ли внутри двигателя конденсат (при наличии дренажных отверстий).

Компонентами, которые обычно подвергаются износу, являются механические уплотнения и, при наличии, подшипники упорного узла. Износ связан с условиями работы и рабочими нагрузками. Периодические проверки состояния износа этих компонентов повышают надежность и долговечность изделия. Выполняйте проверки ежемесячно, или чаще, если этого требуют условия работы, и в течение первых 500 рабочих часов.

- После отключения электропитания снимите защиту швов и следите за зоной прохода вала, чтобы обнаружить утечки жидкости, которые указывают на износ уплотнения.
- Во время нормального функционирования обратите внимание на аномальные шумы и/или вибрации от подшипников, если таковые имеются.

Ежедневно проверяйте наличие защитных средств и функциональность предохранительных устройств.

Рекомендуется ежемесячно проверять состояние кабелей (особенно, в зоне кабельных муфт) и выполнять очистку фильтров и/или решетки линии всасывания системы.



Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен при помощи квалифицированного персонала.

Для моделей, использующих двигатель с интерфейсом IEC 160 или выше (двигатели свыше 11 кВт), рекомендуется проверить смазку упорных подшипников. Следовать инструкциям СМАЗЫВАНИЯ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА.

**8.1 Запасные части**

Используйте оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части во избежание возможных рисков для здоровья обслуживающего персонала и пользователей. Для получения информации свяжитесь с поставщиком и/или обратитесь к таблицам запасных частей в приложении (рис. А23, А24, А25, А26).

**8.2 Снятие двигателя****8.2.1 Насосы без упорного узла до 4 кВт (рис. А14)**

Снять защитные накладки.

Разблокировать три штифта в поворотной части механического уплотнения. Примечание. Достаточно отвинтить на одну четверть оборота. При большем отвинчивании штифты теряют соединение с механическим уплотнением.

Отвинтить крепежные винты двигателя к насосу.  
Отвинтить соединительные винты муфты и снять две части муфты.  
Снять двигатель.

**8.2.2 Насосы с упорным узлом до 4 кВт (рис. А15)**

Снять защитные накладки.

Разблокировать три штифта в поворотной части механического уплотнения. Примечание. Достаточно отвинтить на одну четверть оборота. При большем отвинчивании штифты теряют соединение с механическим уплотнением.

Отвинтить крепежные винты двигателя к насосу.  
Отвинтить соединительные винты муфты и снять съёмные части.  
Снять штифт с вала.

Снять двигатель и упорный узел.

Затянуть винты в отверстиях с резьбой и разделить двигатель от упорного узла.

**8.2.3 Насосы свыше 4 кВт (рис. А20)**

Отвинтить крепежные винты двигателя к насосу.

Снять двигатель. Примечание. Проверить, что вставка-гаситель вибрации находится в отверстии промежуточного вала насоса. Установить на место, если необходимо.

**8.3 Установка упорного узла двигателя**

Только для насосов до 4 кВт без упорного узла.

Следовать инструкциям по СНЯТИЮ ДВИГАТЕЛЯ.

Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ УПОРНОГО УЗЛА ДВИГАТЕЛЯ (гл. 6).

**8.4 Замена механического уплотнения**

Запасные части см. на рис. А26.

**8.4.1 Насосы до 4 кВт (рис. А16)**

Следовать инструкциям по СНЯТИЮ ДВИГАТЕЛЯ.

Отвинтить картридж механического уплотнения.

Смазать вал и резьбу спиртом. Очистить от возможных следов.

Установить новый картридж и завинтить с указанным моментом вращения.

Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ (гл. 6).

**8.4.2 Насосы свыше 4 кВт (рис. А21)**

Снять защитные накладки.

Разблокировать три штифта в поворотной части механического уплотнения.  
Примечание. Достаточно отвинтить на одну четверть оборота. При большем отвинчивании штифты теряют соединение с механическим уплотнением.

Отвинтить соединительные винты муфты и снять муфту.

Снять штифт.

Отвинтить картридж механического уплотнения.

Смазать вал и резьбу спиртом. Очистить от возможных следов.

Установить новый картридж и завинтить с указанным моментом вращения.

Установить штифт в вал и в отверстие соединяемой части.

Поднимать муфту до соединения с буртиком промежуточного вала. Муфта должна оставаться в позиции после отпускания. Соединить вторую часть муфты. Ввести винты и затянуть на указанный момент вращения, обратив внимание, что две части муфты остаются симметричны между собой.

Затянуть три штифта в поворотной части механического уплотнения.

Проверка: прокрутите вал вручную и обратите внимание на металлические шумы, указывающие на возможные проблемы с муфтой. В случае обнаружения таких проблем обращайтесь к Изготовителю.

Установите защитные накладки.

## 8.5 Замена двигателя

Следовать инструкциям по СНЯТИЮ ДВИГАТЕЛЯ.

### 8.5.1 Насосы без упорного узла до 4 кВт ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ (рис. A17)

Извлечь пологую шпонку из старого двигателя.

Снять шпонку, закреплённую с новым двигателем, при её наличии.

Установить пологую шпонку в паз вала нового двигателя.

Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ (гл. 6)

Примечание. Перед тем, как утилизировать старый двигатель, проверить, что извлечена пологая шпонка из паза вала и **сохранить её**.

### 8.5.2 Насосы с упорным подшипником до 4 кВт

Следовать инструкциям по СНЯТИЮ УПОРНОГО УЗЛА (рис. A15).

Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ УПОРНОГО УЗЛА ДВИГАТЕЛЯ (гл. 6).

### 8.5.3 Насосы свыше 4 кВт (рис. A20):

Следовать инструкциям по СНЯТИЮ ДВИГАТЕЛЯ.

Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ.

## 8.6 Смазывание упорного подшипника

Только насосы свыше 11 кВт:

Упорный узел необходимо смазывать с интервалом, в зависимости от критичности применения, от количества ступеней насоса, рабочих условий (давления) и окружающей среды (температура). Рекомендуется выполнить первую проверку после 3000 часов работы, затем отрегулировать интервал смазывания в зависимости от введённого количества смазки и т рабочих условий (температура и максимальное давление). Действовать следующим образом:

Следовать инструкциям по СНЯТИЮ ДВИГАТЕЛЯ.

Нанести смазку типа SKF LGHP 2 или с эквивалентными характеристиками, с помощью специальной маслёнки Закачать смазку и вручную повернуть вал, чтобы лучше распределить.

Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ.

В течении первых часов работы может быть небольшое увеличение температуры и вывод избытка смазки до достижения рабочего режима.

## 8.7 Вращение двигателя

### 8.7.1 Насосы до 4 кВт (рис. A12):

Снять защитные накладки (только для насосов до 2.2kW).

Отвинтить крепёжные винты двигателя к насосу.

Повернуть двигатель на 90° или 180°.

Закрепить двигатель к насосу с помощью винтов. Затянуть на указанный момент вращения.

Установить защитные накладки.

### 8.7.2 Насосы свыше 4 кВт (рис. A13):

Отвинтить крепёжные винты двигателя к насосу.

Повернуть двигатель на 90° или 180°.

Закрепить двигатель к насосу с помощью винтов. Затянуть на указанный момент вращения.

## 9 УПРАВЛЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

### 9.1 Возгорание

- Опасность возгорания деталей машин ограничивается двигателем. Помните об опасности возгорания материалов, не относящихся к машине, но находящихся вблизи нее.
- В случае возгорания используйте огнетушители, утверждённые для использования на электрических устройствах

### 9.2 Утечка жидкости

- Перекачиваемая жидкость может вытекать из машины в результате деятельности по установке, запуску, техобслуживанию или выводу из эксплуатации, непредвиденных поломок или чрезмерного износа уплотнительных деталей.
- Если утечки могут быть опасными или вредными для здоровья людей, животных или окружающей среды, необходимо предусмотреть водонепроницаемый резервуар для сбора вокруг машины. Соберите жидкость и утилизируйте ее надлежащим образом, избегая дисперсии в окружающую среду.

## 10 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Для решения проблем, связанных с эксплуатацией электронасоса, следуйте указаниям в табл. 1. Если у вас нет необходимых знаний и навыков, обратитесь к квалифицированному персоналу.



Всегда используйте СИЗ (см. соответствующий раздел) и соответствующие приборы.

Если нет возможности решить эту проблему, применяя указания, описанные в таблице, обратитесь в уполномоченный и профессиональный сервисный центр

## 11 УТИЛИЗАЦИЯ



Устройства, помеченные этим символом, нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами, а следует сдавать для утилизации в специальных центрах сбора отходов электрического и электронного оборудования (RAEE), находящихся на соответствующей территории, или доставлять дистрибьютору, который отвечает за вывоз.

Бытовые отходы электрического и электронного оборудования (RAEE/WEEE) (однофазные электронасосы мощностью < 3 кВт) следует сдавать в муниципальные либо частные центры сбора отходов, дистрибьюторам или в ремонтные мастерские совершенно бесплатно.

Промышленные отходы электрического и электронного оборудования (RAEE) (все изделия, не классифицируемые как бытовые отходы) следует сдавать в специальные центры сбора отходов, дистрибьюторам или в ремонтные мастерские.


Изделие не является потенциально опасным для здоровья людей и окружающей среды, не содержит вредных веществ в соответствии с директивой 2011/65/EU (RoHS - директива по ограничению вредных веществ), но при попадании в окружающую среду негативно влияет на экосистему.


Незаконная или неправильная утилизация изделия влечет за собой серьезные правовые санкции административного и/или уголовного характера.


ТАБЛИЦА 1 - ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ


НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
10.1 Насос работает, но не подает жидкость	a) Внутренние компоненты забиты инородными телами:	Разберите насос и прочистите его.
	b) Всасывающий канал забит:	Прочистите канал.
	c) Входы для впуска воздуха из воздуховода	Проверьте герметичность всего воздуховода вплоть до насоса и его водонепроницаемость.
	d) Насос не залит:	Залить насос. Проверьте герметичность нижнего клапана.
	e) Давление всасывания слишком низкое и обычно сопровождается кавитационным шумом:	Слишком сильное падение давления при всасывании или чрезмерная высота всасывания (проверьте NPSH установленного насоса).
	f) Двигатель питается от недостаточного напряжения:	Проверьте напряжение клемм двигателя и правильное сечение проводников.
10.2 Насос вибрирует	a) Неправильная фиксация на поверхности:	Проверьте и полностью затяните гайки болтов зажимных винтов.
	b) Насос засорен инородными телами:	Разберите насос и прочистите его.
	c) Помехи при вращении насоса:	Убедитесь в том, что насос работает свободно без аномальных помех.
	d) Неисправное электрическое соединение:	Проверьте соединения с насосом.
10.3 Двигатель нагревается аномальным образом	a) Недостаточное напряжение:	Проверьте напряжение на клеммах двигателя. Напряжение должно составлять $\pm 6\%$ от номинального напряжения.
	b) Насос забит инородными телами:	Разберите насос и прочистите его.
	c) Температура окружающей среды выше $+40^{\circ}\text{C}$ :	Двигатель рассчитан на работу при максимальной температуре окружающей среды $+40^{\circ}\text{C}$ .
	d) Ошибка подключения в клеммной колодке:	Следуйте инструкциям руководства по эксплуатации двигателя, сверьтесь с инструкциями по установке.
10.4 У насоса низкая производительность	a) Двигатель не работает с нормальной частотой вращения (инородные тела или неисправное электропитание и т.д.):	Разберите насос и устраните проблему.
	b) Неисправен двигатель:	Замените его.
	c) Плохое наполнение насоса:	Повторите процедуру наполнения насоса (глава 7.1)
	d) Двигатель вращается в неправильном направлении (трехфазный двигатель):	Измените направление вращения на обратное, накрест подсоединив 2 фазных провода к клеммной колодке двигателя или размыкателя.
	e) Пробка для слива-залива или ее вставка ввинчены не полностью:	Проверьте ее и ввинтите как следует.
	f) Двигатель питается от недостаточного напряжения:	Проверьте напряжение на клеммах двигателя и правильное сечение проводников.
10.5 Срабатывает автоматический выключатель	a) Слишком низкое значение термореле:	Проверьте интенсивность с помощью амперметра или запишите значение интенсивности в соответствии с табличкой двигателя.
	b) Напряжение слишком низкое:	Проверьте правильность сечения проводников электрического кабеля.
	c) Прерывание фазы:	Проверьте и при необходимости замените электрический кабель или плавкий предохранитель.
	d) Неисправное термореле:	Замените его.
10.6 Нерегулярный расход	a) Не соблюдается высота всасывания:	Обратитесь к условиям установки и рекомендациям, приведенным в настоящем руководстве.
	b) Диаметр линии всасывания меньше, чем у насоса:	У всасывающего трубопровода должен быть такой же диаметр, как и у всасывающего отверстия насоса.
	c) Сосунок и всасывающий трубопровод частично перекрыты.	Прочистите всасывающий канал.
10.7 Металлический шум во время вращения	a) Муфта не находится в позиции	Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ чтобы разместить муфту, использовать шаблон для размещения


## SV -

 Vid installation, underhåll och användning av apparaten, följ noga anvisningarna i handboken. Läs noggrant instruktionshandboken i alla dess delar, innan du utför något arbete på pumpen.

 För apparater utan stickpropp måste ett sätt att koppla från strömförsörjningen, med flerpolig kontaktavskiljning som ger fullständig avstängning under överspänningskategori III, installeras i försörjningssystemet enligt gällande installationsregler.

 Denna utrustning är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller brist på erfarenhet och kunskap, såvida de inte har övervakats eller instruerats om användning av apparaten av en person som ansvarar för deras säkerhet.

 Denna apparat kan endast användas av barn över 8 år och personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet och kunskap om de övervakas eller instruerats om säker användning av apparaten och förstår de faror som är involverade. Barn får inte leka med apparaten. Rengöringen och det regelbundna underhållet får inte utföras av barn utan övervakning.

 Använd inte den elektriska pumpen i simbassänger, bassänger, dammar och liknande ställen när det finns människor i vattnet. Apparaten måste drivas med hjälp av en jordfelsbrytare, med minimal utlösningström på högst 30 mA.

 Trefasiga apparater måste skyddas mot kortslutning och överbelastning med en klass 10-skyddsanordning enligt IEC 60947-4. Ställ in nominell ström enligt värdet på märkskylten.

 Innan du påbörjar något arbete på den elektriska pumpen ska du säkerställa att du har kopplat bort denelektriskaanslutningen från strömförsörjningen och att denna inte kan kopplas in igen av misstag.

Pumpens maximala uppforderingshöjd, i meter, anges på den märkskylt som applicerats på pumpen samt på handbokens omslag.

Pumpen kan arbeta kontinuerligt vid den maximala temperatur som anges på märkskylten eller i


instruktionshandboken.

För installation av utrustningen se kapitlen "INSTALLATION" och "HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR". Använd strömkablar, öglor och kabelgenomföringar som i figur A22. Konfigurera klämlistens bygel enligt märkningen inuti klämlistens skyddsbox.

**SÄKERHETSFORESKRIFTER**

Denna handbok innehåller grundläggande instruktioner som måste följas vid installation, användning och underhåll. Denna handbok måste följas noggrant av den operatör som ansvarar för monteringen samt av all kvalificerad personal som har utsetts av installationschefen för att följa dess drift. Dessutom måste denna handbok alltid finnas tillgänglig på pumpens användningsplats.

**Identifiering av de kodifierade instruktionerna i den här handboken**

 VARNING: Allmän fara. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till personskador.

 VARNING: Elektrisk fara. Underlåtenhet att följa dessa anvisningar kan leda till elchock, med efterföljande risk för allvarlig personskada eller dödsfall.

 VARNING: Varm yta. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till personskador.

**Risker till följd av underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna**

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan orsaka fysisk och materiell skada, liksom eventuell miljöförorening. Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till total förlust av garantirätten.

För att nämna något exempel, kan underlåtenhet att följa dessa föreskrifter leda till:

- Ett fel på maskinens eller installationens huvudfunktioner.
- Försämring av underhållsarbetet.
- Kroppsskador av elektriskt eller mekaniskt ursprung.

**Allmänt**

Denna apparat (elektrisk pump eller pump med fri axelände som ska kompletteras med en elmotor, beroende på modell) är avsedd för hantering och ökning av vätskestrycket inom de gränser som anges nedan i handboken. Den elektriska pumpen består av en hydraulisk del (pump) och en elmotor (se fig. A1 i bilagan), anslutna via en fast koppling. Pumpen kan endast aktiveras via en elmotor. Pumpen är försedd med en mekanisk tätning (axeltätning) och hydrauliska anslutningar som alltid måste vara anslutna till sug- och tryckledning under drift.

Denna apparat har skapats i enlighet med den mest avancerade och senaste tekniken, i full överensstämmelse med gällande bestämmelser och den har genomgått en strikt kvalitetskontroll. Denna handbok kommer att vara till hjälp för att förstå verksamheten och hjälper dig att förstå dess möjliga applikationer. Användarhandboken innehåller viktiga rekommendationer som är nödvändiga för en korrekt och ekonomisk drift av apparaten. Dessa rekommendationer måste följas för att garantera tillförlitlighet och hållbarhet och för att undvika risker som orsakats av felaktig användning.

Apparaten måste användas för de applikationer och inom de gränser som beskrivs i följande avsnitt. Verksamheten i samband med hantering, installation, användning, underhåll och bortskaftande av produkten uppvisar risker för människors och miljöns säkerhet som inte kan elimineras genom konstruktionen. **De huvudsakliga kvarstående riskerna är av elektrisk (elstöt) och mekanisk (klämning eller meddragning av rörliga delar, sår orsakade av vassa kanter, nötning eller krossning) typ. Åtgärderna får endast utföras av erfaren, professionell personal som är utrustad med lämpliga skyddsåtgärder och verktyg, när maskinen saknar strömförsörjning och med stor uppmärksamhet. Underlåtenhet att följa anvisningarna i denna handbok och korrekta arbetsmetoder ökar hälsoriskerna.**

Tillverkaren fransäger sig allt ansvar i händelse av olycka eller skada orsakad av vårdslöshet, felaktig användning av den elektriska pumpen eller genom underlåtenhet att följa instruktionerna i denna handbok, eller på grund av användning under andra villkor än de som är tillåtna.

Apparaten levereras med avskärmningar för de rörliga delarna (till exempel kopplingskydd och fläktskydd) och för de spänningsförande delarna (t.ex. klämlistskydd) under normal drift.

 Användaren får inte demontera den elektriska pumpen, varken helt eller delvis, eller göra några ändringar eller ingrepp på produkten. Om

skydden avlägsnas under installationsarbetet måste skydden omedelbart återställas.

### Personlig skyddsutrustning (PSU)

Under installation, regelbundet och extraordinärt underhåll, nedmontering och bortskaffande måste du använda den personliga skyddsutrustning (PSU) som anges nedan. Ytterligare PSU kan vara nödvändig, beroende på arbetsförhållandena.

Korrekt användning av PSU gör det möjligt att minska de kvarstående riskerna för hälsan.



Bär skyddshandskar



Skydda synen med skyddsglasögon



Bär isolerade skyddsskor med tåhätteförstärkning



Använd ett andningsskydd när det finns risk för giftiga, irriterande eller kvävande ångor

### Lämplig klädsel



Under underhållsåtgärder och i vilket fall som helst när maskinen har startats, inklusive vid normal drift, måste man undvika kläder eller tillbehör som kan fastna i rörliga maskindelar.

#### Försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse, inklusive de regler och föreskrifter som Märkskylten anger modellen, de viktigaste servicespecifikationerna och serienumret. Det är viktigt att lämna denna information när du begär intervention eller assistans samt för att begära reservdelar. För märkskyltens position se fig. A3 (i bilagan).

Produktens modell identifieras av den alfanumeriska identifieringskod som anges på märkskylten. Betydelsen av de tecken som utgör koden visas i fig. 1. Förutom genom identifieringskoden identifieras produkten även med hjälp av serienumret (fig. 2). Denna information anges även på den etikett som applicerats på denna handboks omslag.

### Pumpens identifieringskod (Fig. 1)

EV 30 / 15 F G 015 E1

- Motorns spänning
- "Tom" (standardversion), "P" (passiverad), "R" (överlappande mynningar)
- "Tom" (standardversion), "H" (högtryck), "M" (överdimensionerad motor)
- "IE..." motorns effektivitetsklass IEC60034-30, i förekommande fall
- Elastomerernas och de mekaniska tätningarnas material
- Mekanisk tätning: "Tom" (standardversion), "B" (balanserad)
- Ant. poler motor: "Vakuum" (2 poler), "4" (4 poler)
- Frekvens: "5" (50 Hz), "6" (60 Hz)
- Typ av motor: "Tom" (pump utan motor), "T" (trefas), "M" (enfas)
- Motoreffekt (kW x 10)
- Material: "G" (gjutjärn/rostfritt stål); "I" (AISI304 / EN 1.4301); "N" (AISI316 / EN 1.4401)
- Fläns: "F" (runda); "T" (ovala); "V" (victaulic); "C" (klämma)
- Antal reducerade pumphjul, "Tom" (inget)
- Antal steg/pumphjul
- Nominellt flöde i m<sup>3</sup>/h
- Pumpmodell

### 2.1 Pumpens märkskylt

För läsning av märkskylten använd följande instruktioner (fig. 2). Observera att placeringen av informationen på märkskylten kan skilja sig från vad som presenteras nedan. Se symbolerna som beskriver intresseområdena.

Viss information kanske inte är närvarande, beroende på modellen i fråga

LOGO	
A	
S/N° <b>B</b>	Date <b>C</b>
Code <b>D</b>	
Q <b>E</b> m <sup>3</sup> /h	H <b>F</b> m
Hmin <b>G</b> m	Hmax <b>H</b> m
P <sub>2</sub> <b>I</b> kW	n <b>L</b> min <sup>-1</sup>
MEI ≥ <b>M</b>	Hyd. Eff. <b>N</b> %
Pmax <b>O</b> MPa ( <b>P</b> bar)	
Weight <b>Q</b> Kg	Tmax <b>R</b> °C
EAC CE	
Made in Italy	

- A) Pumpens identifieringskod,
- B) Serienummer,
- C) Produktionsår,
- D) Produktkod
- E) Intervall för arbetsflöde,
- F) Intervall uppforderingshöjd arbete,
- G) Minimal uppforderingshöjd,
- H) Maximal uppforderingshöjd,
- I) Maximal mekanisk effekt absorberad av pumpen,
- L) Nominell rotationshastighet,
- M) Minimalt effektivitetsindex,
- N) Pumpens maximala effektivitet,
- O) Maximalt driftstryck (i MPa)
- P) De hydrauliska anslutningarnas nominella tryck (PN i bar),
- Q) Pumpens eller den elektriska pumpens vikt, beroende på modell
- R) Maximal temperatur på pumpvätskan (exklusive industriella användningar, se nedan)

Fig. 2

beaktas vid konstruktionen, finns i slutet av handboken.

### Bulleremission

Bulleremissionen påverkas framförallt av motorns och pumpens storlek. För pumpar som levereras utan motor hänvisas till den bulleremission som anges av motortillverkaren och räkna med en ökning på cirka 3-5 dB. För kompletta elektriska pumpar se fig. A2 i bilagan. Värdena avser ett avstånd på 1 m från maskinen. Operatörer som arbetar länge i närheten av maskinen måste skydda sig med lämpliga hörselskydd för ljudtrycket under exponeringstiden.

## 1 PRELIMINÄR INSPEKTION

### 1.1 Leverans och förpackning

Produkten levereras i sin originalförpackning, som innehåller denna handbok, och måste förbli förpackad fram till installationen. Den förpackade produkten måste lagras skyddad från väder och vind. Dra ut apparaten från förpackningen och kontrollera att den är intakt. Verifiera dessutom att märkdata motsvarar önskad data. Använd instruktionerna i den här handboken för att läsa märkskylten. Kontakta omedelbart leverantören vid eventuella avvikelser och ange felets art.



Om du är osäker på maskinens säkerhet eller integritet, använd den inte och kontakta ett professionellt servicecenter.

## 2 INFORMATION OM PRODUKTEN

## 2.2 Motorns märkskylt

För elektriska pumpar som säljs med standardmotor, se följande anvisningar (Fig. 3) för läsningen av motorns märkskylt.

För pumparna med fri axelände se tillverkarens handbok.

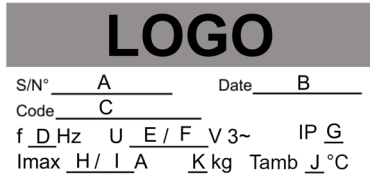


Fig. 3

- A) Serienummer
- B) Produktionsår
- C) Modellens identifieringskod
- D) Elektrisk frekvens (i Hz)
- E) Matningsspänning, deltakoppling (i V)
- F) Matningsspänning, stjärnkoppling (i V)
- G) Maskinens skyddsindex IP
- H) Maximal ström, deltakoppling (i A)
- I) Maximal ström, stjärnkoppling (i A)
- J) Rumstemperatur (i °C)
- K) Motorns vikt

Motorn är konstruerad för kontinuerlig drift (klass S1 enligt IEC 60034-1).

## 2.3 Andra skyltar och märkningar

På pumpens yta kan det, beroende på modell, finnas andra skyltar som identifierar dess egenskaper, efterlevnad av föreskrifter och bestämmelser eller anvisningar om installation, användning och bortskaffande. Se följande lista.



Var uppmärksam på riskerna i samband med installation, underhåll och bortskaffande av produkten.



Läs noggrant instruktionshandboken före installation och användning.



Apparat godkänd för hantering av vatten avsett för humankonsumtion (WRAS-certifikat nummer 1511053), upp till en maximal temperatur på 85°C.



Maximal vätsketemperatur för användning i hushåll, bostäder, handel, jordbruk eller servicesektorn: 85°C.



Maximal vätsketemperatur ENDAST för industriell användning eller motsvarande: 120°C.

**HIGH PRESSURE** Denna märkning identifierar högtryckspumparna (specialversioner)

- Rotationsriktningen för funktionsdelarna indikeras av märkningen (pilen) på motorstödet, se fig. A3.
- Flödesriktningen indikeras av märkningen (pilen) på pumpbasen. Se fig. A3.

## 2.4 Information om motorernas energieffektivitet

Alla elektriska pumpar använder motorer som överensstämmer med förordn. 2019/1781 EG och efterföljande ändringar, och överensstämmer därmed med effektivitetsklass IE2 (för nominella effekter upp till 0,55 kW) eller IE3 (för högre effekter). Mer information om motorns energiprestanda finns tillgänglig online (franklinwater.eu produktblad) och på motorns märkskylt.

## 2.5 Information om pumparnas energieffektivitet

Alla pumparna överensstämmer med EG-förordning 547/2012. Effektivitetsindex MEI är större än eller lika med 0,4 (Benchmark MEI 0,7). Se märkskylten och etiketten som är applicerad på denna handbok för information om pumpen. Maskinens prestandakurvor, effektivitetsegenskaper och information om energiprestanda finns tillgängliga online (franklinwater.eu - produktblad).

## 3 APPLIKATIONER OCH ANVÄNDNING

### 3.1 Tillåten användning

Dessa apparater är avsedda för professionell användning i applikationer såsom tillförsel av vatten från akvifer, tryckökning, bevattning eller cirkulationen av värmebärare. De kan användas inom industri, tillverkning eller motsvarande. De elektriska pumparna kan också användas i hushåll, handel, jordbruk, hantverk eller servicesektorn för samma tillämpningar, uteslutande vid en temperatur som inte överstiger 85°C.

ANMÄRKNING: För övriga applikationer är den högsta tillåtna temperaturen 120°C.

De elektriska pumparna måste installeras på torra, översvämningsskyddade platser.

Den elektriska pumpen kan arbeta kontinuerligt vid den maximala rumstemperatur som anges på motorns märkskylt. För pumparna med fri axelände följ motortillverkarens anvisningar.

### 3.2 Pumpade vätskor

Rena vätskor, kompatibla med den elektriska pumpens byggmaterial. Vätskan måste ha fysiska egenskaper som liknar rent vatten vid rumstemperatur (maximal densitet på 1030 kg/m<sup>3</sup> och maximal viskositet på 2 cPs. Kontakta tillverkaren bortom dessa gränser).



Felaktig användning kan leda till överhettning av maskin och strömkablar, med konsekvenser som fel och eventuellt brand.

Eventuellt sandinnehåll i vattnet får inte överstiga 50 g/m<sup>3</sup>. En högre koncentration av sand minskar den elektriska pumpens livslängd och ökar risken för blockering. Eventuella suspenderade fasta ämnen får inte överskrida en maximal storlek på 2 mm.

Vatten avsett för humankonsumtion: Endast modeller med WRAS-certifikat, vid en maximal temperatur på 85°C.

### 3.3 Användningsvillkor

- Maximalt arbetstryck (trycket vid pumpens trycksida, givet av summan av trycket vid pumpens inlopp och tryckökningen som levereras av pumpen): se märkskylten. Det maximala trycket i utrustningens inlopp bestäms av den tryckökning som levereras av pumpen, så att inte det maximala arbetstrycket överskrids (se det särskilda avsnittet om beräkningen).
- Flöde och uppföringshöjd: Under normal drift måste de falla inom de fält som anges på märkskylten. Under dessa förhållanden erhålls optimal maskindrift.
- Den uppsugna vätskans maximala temperatur: 85°C eller 120°C beroende på användningen (se avsnitt 3.1).
- Den uppsugna vätskans lägsta temperatur: -30°C (EPDM-tätningar), -10°C (Viton®-/FKM-tätningar)
- Rumstemperatur: max 40°C upp till 1000 m över havet. Kontakta tillverkaren bortom dessa gränser.
- Elektrisk matningsspänning: se motorns märkskylt. Den maximalt tillåtna avvikelser är lika med 6 %.
- Maximalt antal på varandra följande uppstartstider: För elektriska pumpar med standardmotor se fig. A4 (i bilagan). För pumpar med fri axelände följ instruktionerna från motortillverkaren.

### 3.4 Otilåten användning

Använd inte den elektriska pumpen för andra applikationer än de som beskrivits tidigare och i vilket fall som helst inte för några applikationer som inte har godkänts av tillverkaren. Felaktig användning kan orsaka allvarliga skador (inklusive död) på människor, djur, föremål och miljö.



Använd inte den elektriska pumpen ansluten till simbassänger, bassänger, dammar och liknande ställen när det finns människor i vattnet.

- Pumpa inte flytande livsmedel eller produkter som är avsedda för mänsklig konsumtion.
- Pumpa inte vätskor som är mer trögflytande och/eller tätare än vatten, såvida detta inte har godkänts av Tillverkaren.
- Använd inte maskinen i explosionsfarliga miljöer eller med brandfarliga vätskor.
- Driv inte maskinen i avsaknad av vätska.
- Driv inte den elektriska pumpen kontinuerligt vid nollflöde, eller vid flöde under 10 % av det nominella värdet, för att undvika överhettning. Om vätsketemperaturen i ingången överstiger 90°C ska du öka den minsta flödes hastigheten till 20 % av det nominella värdet.
- Överskrid inte det maximala tryck som anges på märkskylten.


### 3.5 Andra användningar

Kontakta Tillverkaren om:

- Vätskan som ska pumpas har en viskositet eller densitet som är högre än vattnets (det kommer att vara nödvändigt att använda en motor med en proportionellt större effekt)
- Det vatten som ska pumpas är kemiskt behandlat (mjukat, klorerat, avmineraliserat o.s.v.)
- Andra situationer än de som anges i tillåten användning uppstår.

## 4 INSTALLATION – ALLMÄNT

Apparaten måste installeras i enlighet med instruktionerna i denna handbok. Apparaten och strömkabelns terminaler måste skyddas mot vatten, fukt och väder och vind. Verifiera det skyddsindex (IP) som anges på motors märkskylt. Installera på en plats som inte drabbas av översvämningar.

 Innan du börjar arbeta på maskinen ska du säkerställa att du har kopplat bort den elektriska anslutningen från strömförsörjningen och att denna inte kan kopplas in igen oavsiktligt.

 Använd alltid föreskriven PSU (se det särskilda avsnittet).

Om det är nödvändigt, med hänsyn till användningsvillkor och arbetsmiljö, föreslås installation av lämpliga anordningar för nödstopp av maskinen.

### 4.1 Elektriska anslutningar

 Anslutningarna får endast utföras av erfaren och behörig personal och i enlighet med lagkrav, gällande föreskrifter, etablerad teknisk praxis och följande anvisningar.

Apparaten är endast avsedd för fasta applikationer (strömkabeln kan inte kopplas bort och anslutas igen av användaren).

Använd elkablar av den typ och tvärsnitt som anges i tabell A22 (i bilagan) och tillhörande kabelgenomföringar. Öppna en av passagerarna i klämlistens skyddsbox och installera kabelgenomföringen med det åtdragningsmoment som anges i tabellen. Ledaravslutningarna måste vara försedda med ändstycken med öglor (se tabell A22). Jordledaren måste vara längre än de andra ledarna (vid drag i kabeln måste jordledaren vara den sista som ska kopplas bort). Ta bort den svamp som finns under klämlisten efter avslutad kabeldragning.

Strömkabelns ledningsterminaler måste anslutas inuti en elektrisk panel med en skyddsnivå på minst IP55, utrustad med mekaniska fästsystem för kabeln oberoende av kabelklämmorna och en flerpolig fränkskiljare.

Verifiera att märkdata och de nominella värdena för spänning och nätfrekvens överensstämmer. Anslut alltid jordkabeln till den elektriska pumpen och kontrollera jordkretsens effektivitet både före den första starten och en gång i månaden.

 Det är installatörens ansvar att utföra anslutningen i enlighet med gällande bestämmelser i installationslandet.

 Apparaten måste drivas med hjälp av en jordfelsbrytare, med minimal utlösningström på högst 30 mA.

Trefasiga apparater måste skyddas mot kortslutning och överbelastning med en klass 10-skyddsanordning enligt IEC 60947-4. Ställ in nominell ström enligt värdet på märkskylten. Använd en anordning med manuell återställning.

### 4.2 Enfasversioner

Mata den elektriska pumpen med hjälp av en enpolig brytare som avbryter fasen eller en tvåpolig brytare. För de elektriska pumparna kräver inte rotationsriktningen några kontroller. För pumparna med fri axelände se märkningen på pumpen (fig A3).

### 4.3 Trefasversioner

Mata pumpen via en flerpolig nätfränkskiljare i överspänningskategori III, som ska sättas in i matarledningen i enlighet med gällande bestämmelser.

UPPMÄRKSAMHET: Verifiera på märkskylten och på märkningen inuti klämlistens skyddsbox vilken av de elektriska anslutningarnas konfigurationer som motsvarar tillgänglig nätspänning. Ändra vid behov konfigurationen genom att flytta byglarna till lämpliga terminaler (se fig. A22). Efter åtgärden ska du verifiera att de elektriska anslutningarna är säkra och stabila.

Rotationsriktningen ska kontrolleras genom att observera motorn från kylfläktens sida. Avlägsna inte skydden vid kontrollen av rotationsriktningen. När du kontrollerar rotationsriktningen ska du köra motorn så kort tid som möjligt. Om det inte är möjligt att kontrollera rotationsriktningen visuellt är det möjligt att kontrollera den indirekt med pumpen installerad i systemet och arbetande vid maxflöde (ventiler helt öppna, fritt flöde), i enlighet med ett av följande två funktionslägen:

- Detektera maximal strömförbrukning med en strömtång under drift. Om rotationen är felaktig detekteras värden som är ungefär det dubbla jämfört med de som anges på märkskylten.


- Alternativt kan du köra maskinen någon sekund och sedan invertera rotationsriktningen och upprepa åtgärden. Korrekt riktning är den där du erhåller störst flöde.


För att invertera rotationsriktningen räcker det att växla två faser sinsemellan.

### 4.4 Applikationer med variabel frekvens (VFD)

För installationer med variabel frekvens (strömförsörjning via "växelriktare"), se till att frekvensomformaren är i stand att ge den nominella spänningen och minst 10 % mer ström än det nominella värde som anges på motors märkskylt. För installation och anslutning av anordningen se tillverkarens instruktionshandbok.

## 5 HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR

 Innan du påbörjar något arbete på den elektriska pumpen eller på motorn ska du säkerställa att elförsörjningen har avbrutits och att den inte kan återställas oavsiktligt.

 Installationen av den elektriska pumpen är en åtgärd som kan vara komplex och farlig för människor. Den måste därför utföras av kvalificerade och behöriga installatörer.

Se fig. A5-A eller A5-B i bilaga, från fall till fall. Rörledningarnas diameter påverkar det flöde och tryck som finns vid användningspunkterna. Rörledningar med liten diameter ökar bullret, minskar prestandan, intensifierar tryckstötar och ökar risken för kavitation. Ju längre rörledningarna är desto större måste genomströmningsområdet vara, eventuellt med större diameter än den för apparatens hydrauliska anslutningar. I detta fall måste minskningarna av diametern längs de horisontala sektionerna göras med asymmetriska rördelar (detalj 6 i fig. A5), för att underlätta luftens utströmning. Av samma anledning föreslås en rörledningsvinkel på minst 2° (ca 3 cm/m, detalj C i figuren) i flödesriktningen. Om den elektriska pumpen suger upp från en icke-trycksatt ledning (till exempel från en brunn eller en bassäng, på en höjd som är högre än den fria ytan) är det nödvändigt att installera en botten- eller backventil längs sugröret för att fylla på pumpen (3 i fig. A5). Även ett mekaniskt filter kan bli nödvändigt för att skydda pumpen. Sugrörets djup måste vara tillräckligt för att förhindra inträde av luft (detalj 7 i fig. A5). För installationer på trycksatta ledningar eller under vattennivå ska du även installera en backventil före eller efter pumpen (5 i fig. A5), i syfte att förhindra tömning av utloppsröret som ett resultat av den elektriska pumpens stopp och för att undvika återflöde, liksom ett filter. Om maskinen är ansluten till en sluten hydraulkrets rekommenderar vi att du installerar en eller flera avluftningsventiler vid de högsta punkterna på kretsen. Fäst rörledningarna ordentligt på pumpflänsarna utan att skada dem. Var uppmärksam på sugledningens som kan ha ett lägre tryck än atmosfären (risk för luftintag från skarvarna). Se till att felinriktningen mellan rörledningarna och mynningarna inte genererar för hög belastning på pumpflänsarna. Gränsvärdena för kraft och moment på de anslutningar som visas i figur A9, beroende på modell. Vi föreslår att du installerar ett flexibelt element på varje sida (2 i fig. A5), även för att begränsa överföringen av vibrationerna. Den elektriska pumpen kan installeras antingen med metallrör eller med ett rör i annat material, så länge det är mekaniskt resistent och styvt, även vid maximal användningstemperatur. Rörledningarna måste vara ordentligt stödda så att de inte belastar pumpflänsarna (detalj 1 i fig. A5) och de måste förbli i sitt läge även i avsaknad av pumpen. Installera avstängningsventiler uppströms och nedströms pumpen, för att underlätta underhållsarbeten (4 och 8 i fig. A5).

### 5.1 Kontroll av NPSH

Kontrollera de elektriska pumparnas karakteristiska kurvor för att utvärdera NPSH-faktorn (se Fig. A6) och undvik på detta sätt kavitationsproblem i händelse av en för stor höjdskillnad mellan pumpen och nivån på vätskan som ska dras ut eller på grund av för hög temperatur. Pumpens maximala höjd från vätskenivån "H" (se fig. A7-B) kan beräknas med följande formel:

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

pb: Absolut barometertryck eller absolut tryck på vätskan under uppsugning [bar].

NPSH: Uppfordringshöjd i uppsugning vid maximalt arbetsflöde [m] (fig. A6)

Hf: Tryckfall i sugröret vid det maximala pumpflödet [m]

Hv: Ängtryck [m] i funktion av vätsketemperaturen (tm) (fig. A7-A)

Hs: Säkerhetsmarginal [m] (minimum 0,5)

Om det beräknade värdet är mindre än "0" måste pumpen placeras under vätskenivån.

Exempel

pb = 1 bar

Typ av pump: EV 10

Flöde: 9 m<sup>3</sup>/h

NPSH: 1,5 m (se fig A6)

Hf = 2,5 m

Vätsketemperatur: +50°C


Hv: 1,3 m (se fig. A7-A)

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]. = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Detta innebär att pumpens höjd från den vätskenivå som ska sugas upp inte får överstiga 4,4 meter

## 5.2 Kontroll av maximalt tryck

### Driftstryck

 Summan av inloppstrycket (p1) och det maximala trycket som utvecklas av pumpen måste alltid vara mindre än det maximala driftstrycket, Pmax, som anges på märkskylten.

Fall 1: Enkel standardpump (fig. A8-A)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$

Fall 2: Standardpump + högtryckspump (fig. A8-B)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$   
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$

### Sugtryck


Sugtrycket får inte överskrida de gränser som anges i tabellerna (figur A9, värde P1 max).

## 6 MEKANISK INSTALLATION

Dra ut pumpen från förpackningen och kontrollera att den är intakt. Verifiera dessutom att märkdata motsvarar önskad data. Kontakta omedelbart leverantören vid eventuella avvikelser och ange felets art.


### 6.1 Hantering av maskinen

Använd endast lämpliga anordningar, utrustade med lämpliga märkningar och i gott skick, för att lyfta maskinen. Överskrid inte kapaciteten för den anordning som är minst resistent av alla de som används (öglebult, schackel, krok, karbinhake, kedja, lina, talja och annat). Använd endast krokar med säkerhetsutlösare. Använd svängbara öglebultar eller verifiera den maximala kapaciteten för icke-axiella belastningar.

 Verifiera maskinens vikt innan du startar lyfttågverken. Vikten anges på märkskylten. För de pumpar som säljs utan motor avser den angivna vikten endast pumpen


 Upphängningspunkten anordnad på pumpen/den elektriska pumpen sammanfaller inte med maskinens tyngdpunkt

Under lyftet tenderar maskinen att rotera runt lyftpunkten tills den når jämviktspositionen. Hantera varsamt. Var uppmärksam på objektets tröghet (svängningar i rörelseriktningen, svårigheter att sakta ner och stoppa).

 De öglebultar som finns på motorerna får endast användas för att flytta motorn (se fig. A10-C).

Om apparaten är utrustad med lyftöglor, haka fast lyftremarna eller lyftkedjorna i öglorna med hjälp av lyftkrokar eller lyftschacklar, såsom visas i fig. (A10-B och F). Följ instruktionerna för användning som tillhandahålls av tillverkaren av lyftanordningarna. För pumpar som saknar öglor ska du linda remmarna runt pumpens motorstöd (fig. A10-E), med särskild uppmärksamhet för att inte skada de laterala kopplingskyddena. För elektriska pumpar utan öglor (fig. A10-A), följ noggrant anvisningarna nedan (se även fig. A10 - från 1 till 4):

- 1) Linda remmarna runt motorstödet
- 2) Åtfölj apparaten till marken, genom att få den att rotera runt en kant på basen och genom att kontrollera rörelsen med hjälp av ett lyfthjälpmiddel. Reglera plötslig tipning med en fot
- 3) Lägg apparaten på marken
- 4) Lyft apparaten långsamt tills den når jämviktsläget (med motorn vänd uppåt eller nedåt, från fall till fall).

 Var uppmärksam på hängande last. Uppehåll dig inte under denna. Var uppmärksam på personer, djur och föremål som finns i arbetsområdet. Använd lämpliga instrument för signalering och begränsning av arbetsområdet där detta krävs. Man ska inte manövrera eller transitera över personer.

### 6.2 Positionering

- Installera den elektriska pumpen på en lättillgänglig och frostskyddad plats och lämna tillräckligt med utrymme runt den elektriska pumpen för att tillåta användning och underhåll.
- Vertikal montering med motorn placerad i den nedre delen är inte tillåten (se fig. A11-A).
- Maskinerna kan endast installeras horisontalt med hjälp av den speciella satsen (tillbehör). Se fig. A11-B. Installera inte i andra lägen än de som beskrivs eller i avsaknad av tillräckligt stöd och markfästning.
- Verifiera att det inte finns några hinder för motorns kylflöde, se till att det finns minst 100 mm fritt utrymme ovanför fläkten (Fig. A5).

- Vätskeläckage eller liknande händelser måste dräneras och får inte översvämma installationsplatsen och/eller sänka enheten.
- Den elektriska pumpen måste ALLTID vara ordentligt fäst på ett betongfundament eller på en motsvarande metallkonstruktion, av lämplig storlek och vikt för den elektriska pumpens totalmätt och vikt. Använd skruvar som är lämpliga för de förutsedda fixeringshålen (se fig. A9 för dimensioner och åtdragningsmoment).
- För att minimera vibrationerna, placera antivibrationskopplingar mellan pumpen och fundamentet.
- Se till att pumpen är korrekt riktad: Flödespilarna på pumpen måste vara riktade i rörets flödesriktning.
- Anslutningsrören måste vara lämpliga för den pumpade vätskans tryck, temperatur och egenskaper. Tillräckliga tätningspackningar måste placeras mellan röranslutningarna och pumpen. De moment och krafter som utövas på flänsanslutningarna får inte överskrida de värden som anges i fig. A9.
- Motorn kan vara roterad jämfört med fabriksläget, beroende på installationsbehov. Se fig. A12 och A13 i bilagan och instruktioner i kap. 8, beroende på modell.


### 6.3 Högtrycksenheter med två pumpar

Högtrycksenheterna måste installeras som i fig. A8-B. Högtryckspumpen måste ALLTID placeras efter den andra, i flödesriktningen.

 Felaktig anslutning av högtryckspumpen kan orsaka personskador och skador på föremål.

### 6.4 Installation av motorn (Pumpar med fri axelände)

- Använd endast dynamiskt balanserade motorer med normal vibrationsgrad (A) enligt IEC 60034-14, vars dimensioner och effekt överensstämmer med standarderna IEC 60072 och IEC 60034, skyddsgrad IP55 och värmeisoleringsklass F eller högre.
- Se fig. A9 för att välja rätt motorstorlek (se nominell effekt och IEC-gränssnitt)
- Originalutrustningsmotorns egenskaper anges i fig. A27. Använd endast motorer med likvärdiga egenskaper, utrustade med ett bundet lager på pumpsidan och en förspänningsfjäder på motsatt sida. Alternativt kan du använda tillbehöret trycklagerenhetsats för pumpar upp till 4 kW.

 Den effekt som anges på märkskylten och i tabellerna avser användning med rent vatten. För tjockare eller mer trögflytande vätskor kontakta Tillverkaren.

#### 6.4.1 Pumpar utan trycklagerenhet upp till 4 kW

##### FÖRBEREDELSE AV MOTORN (fig. A17)

Ta bort den enhetliga fliken från motorn, om sådan finns. Installera den sänkta fliken i vevaxelspåret.

##### INSTALLATION AV MOTORN (fig. A18)

Placera motorn på pumpens övre fläns och för in stiftet i axeln.

Fäst motorn vid pumpen med hjälp av skruvarna. Dra åt till angivet vridmoment. Koppla ihop kopplingens två delar.

För in monteringsstolken mellan kopplingen och den mekaniska tätningen.

Montera bultarna och dra åt dem till det angivna vridmomentet. Var uppmärksam på att kopplingens två delar hålls symmetriska.

Dra ut monteringsstolken och förvara den för framtida bruk.

Dra åt de tre stoppskruvarna på den roterande delen av den mekaniska tätningen.

Kontroll: vrid axeln för hand och var uppmärksam på eventuella metalljud, vilka indikerar möjliga kopplingsproblem. Kontakta i detta fall Tillverkaren.

Montera avskärmningarna som skyddar kopplingarna.

#### 6.4.2 Pumpar med trycklagerenhet upp till 4 kW

##### INSTALLATION AV TRYCKLAGERENHETEN OCH MOTORN (fig. A19)

Placera flänsen med trycklager på pumpens övre fläns. Rikta in hålen på de två flänsarna.

För in stiftet i axeln, lyft axeln och tryck in stiftet i kopplingens hål.

För in den löstagbara delen av kopplingen och dra åt de två skruvarna, var uppmärksam på att hålla kopplingens två delar symmetriska.

Installera den enhetliga fliken i vevaxelspåret.

Applicera fett på motoraxeln, på hela omkretsen.

Placera motorn på flänsen och rikta in fliken mot kopplingens spår. Fäst motorn vid pumpen med hjälp av skruvarna. Dra åt till angivet vridmoment.

Dra åt de tre stoppskruvarna på den roterande delen av den mekaniska tätningen.

Kontroll: vrid axeln för hand och var uppmärksam på eventuella metalljud, vilka indikerar möjliga kopplingsproblem. Kontakta i detta fall Tillverkaren.

Montera avskärmningarna som skyddar kopplingarna.

#### 6.4.3 Pumpar över 4 kW

##### INSTALLATION AV MOTORN (fig. A20)

Kontrollera att den elastiska kopplingsinsatsen sitter inuti pumpens mellanaxel. Installera den enhetliga fliken i vevaxelspåret.

Applicera fett på den nya motorns axel, på hela omkretsen.



Placera motorn på pumpens övre fläns. Fäst motorn vid pumpen med hjälp av skruvarna. Dra åt till angivet vridmoment.

Montera avskärmningarna som skyddar kopplingarna.

 Placera tillbaks avskärmningarna efter åtgärderna om de har avlägsnats.

## 6.5 Andra skydd och avskärmningar

- I funktion av temperaturen på den pumpade vätskan kan ytorna på den elektriska pumpen nå höga temperaturer. Om det anses nödvändigt ska du tillhandahålla avskärmningar för att undvika oavsiktlig kontakt, utan att störa maskinens normala funktionalitet (t.ex. motorkylning).
- Vid brott, installationsfel eller fel under påfyllning kan vätskestänk i hög hastighet skapas. Om vätskeläckagen kan vara farliga eller skadliga för människors och djurs hälsa ska du ordna med lämpliga fasta eller tillfälliga avskärmningar, från fall till fall.


## 6.6 Tillbehör

- Sats för hydrauliska anslutningar: tillåter anslutning av den hydrauliska delen till rörledningarna (beroende på önskad anslutningstyp).
- Sats för horisontal installation av vertikala pumpar: tillåter installation av pumparna i horisontalt läge och garanterar korrekt drift (fig. A11-B)
- Sats för montering av högtrycksenheter med två pumpar: tillåter den hydrauliska anslutningen mellan de två pumparna i högtrycksenheten (fig. A8-B)
- Tillval trycklagerenhetsats för pumpar upp till 4 kW.

## 7 IDRIFTTAGANDE

 Stänk av vätska som är farligt för människor eller föremål kan uppstå.


 Sätt aldrig pumpen i drift utan korrekt installerade kopplingskydd.

 Under drift kan pumpens och motorns externa ytor överstiga 40°C (104°F). Rör inte vid enheten utan tillräckliga skydd. Placera inte brandfarligt material nära pumpen.

WARNING: Den elektriska pumpen får INTE startas före fyllningen. Om du låter den torkköras kan detta skada den mekaniska tätningen irreparabelt.

## 7.1 Påfyllning

ANMÄRKNING: För denna åtgärd kan det vara nödvändigt att avlägsna kopplingskydden.

 Återställ omedelbart skydden efter avslutad åtgärd.

Fall med vätskenivå över pumpen (B i fig. A5):

Stäng tryckventilen (8 i fig. A5).

- Lossa stiftet på påfyllningslocket (detalj 1 i fig. A3).
- Öppna avstängningsventilen på sugsidan (4 i fig. A5) för att låta vätskan komma in, vänta tills vattnet kommer ut ur sidohålet på locket. Lossa på insatsen på tömningslocket (detalj 3 eller 4 i fig. A3) för att underlätta påfyllningen.
- Dra åt påfyllningslockets stift och tömningslockets insats.

Fall med vätskenivån under pumpen (A i fig. A5):

- Stäng tryckventilen (8 i fig. A5).

För versionerna 1/3/6/10:

- Avlägsna påfyllningslocket helt (2 i fig. A3). Lossa på insatsen på tömningslocket (detalj 3 eller 4 i fig. A3) för att underlätta påfyllningen.
- Fyll pumpen med hjälp av en tratt tills vattnet kommer ut (det kan vara nödvändigt att upprepa åtgärden flera gånger).
- Dra åt påfyllningslocket och tömningslocket (åtdragningsmoment i fig. A3).

För versionerna 15/20/30/45/65/95:

- Avlägsna båda påfyllningslocken helt (2 och 5 fig. A3). Lossa på insatsen på tömningslocket (detalj 3 eller 4 i fig. A3) för att underlätta påfyllningen.
- Fyll pumpen i ett av de två hålen med hjälp av en tratt tills vattnet kommer ut (det kan vara nödvändigt att upprepa åtgärden flera gånger).
- Dra åt påfyllningslocket och tömningslocket (åtdragningsmoment i fig. A3)

## 7.2 Start av pumpen

Före starten ska du verifiera att:

- Den elektriska pumpen är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
- Pumpen är korrekt påfylld (se föregående avsnitt).
- Avstängningsventilen på trycksidan (8 i fig. A5) är stängd och att sugventilen (4 i fig. A5) är öppen.
- Starta motorn.
- Öppna gradvis ventilen på pumpens trycksida.
- Efter några sekunders bullrig drift, för att släppa ut eventuell luft, under förutsatta förhållanden, måste pumpen arbeta tyst och regelbundet utan tryckförändringar.

I annat fall se felsökningsschemat (Kap. 10).

## 7.3 Tömning av pumpen

 Se till att pumpen har stoppats och verifiera om vätskan är trycksatt innan du använder den.


Om det är nödvändigt att tömma pumpen för underhåll, eller under lång tid av inaktivitet, måste du:

- Stänga tryckventilen och sugventilen (4 och 8 i fig. A5).
- Avlasta resttrycket på ett kontrollerat sätt.
- Lossa på påfyllningslockets stift (A1 eller B1 i fig. A5).
- Avlägsna tömningslocket helt (A3 eller B3 i fig. A5) och vänta på tömning.
- Vid slutet av tömningen ska du omplacera och dra åt tömningslocket och påfyllningslockets stift igen (åtdragningsmoment i figur A5).


ANMÄRKNING: I vissa inre delar av pumpen kan vätska kvarstå. För fullständig avlägsnande är det nödvändigt att demontera pumpen helt.

Om den utmatade vätskan kan vara skadlig för människor, djur eller miljö måste den samlas in och bortskaffas på rätt sätt.

## 8 UNDERHÅLL OCH ASSISTANS

 Uppmärksamhet! I händelse av stopp på grund av överbelastning omstartas apparater som är utrustade med motorskydd med automatisk återställning automatiskt när temperaturen sjunker under varningsnivån.

 Innan du påbörjar något ingrepp på den elektriska pumpen ska du säkerställa att den elektriska spänningen har avbrutits och att den inte kan återställas oavsiktligt under underhållsarbetet.

 Om den elektriska pumpen används för varma och/eller farliga vätskor för människor, djur eller miljö måste du strikt informera den personal som kommer att utföra reparationen. Töm och skölj pumpen vid behov, rengör de externa ytorna och samla vätskan för att garantera operatörens säkerhet.

Låt endast personal som har auktoriserats av tillverkaren reparera den elektriska pumpen för att bibehålla garantin och inte äventyra apparatens säkerhet. Använd endast originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren. För reservdelar och handböcker för extraordinärt underhåll kontakta Tillverkaren. För att byta ut motor eller mekanisk tätning, se följande stycken.

Använd alltid föreskriven PSU (se det särskilda avsnittet).

Verifiera regelbundet att det inte bildas kondens inuti motorn (om det finns dräneringshål).

De komponenter som vanligtvis är föremål för slitage är den mekaniska tätningen och, där sådana finns, lagren i trycklagerenheten. Slitaget är kopplat till förhållanden och arbetsbelastningar. Regelbundna kontroller av dessa komponenters slitage ökar produktens tillförlitlighet och livslängd. Utför kontrollerna varje månad, oftare om arbetsförhållandena kräver detta samt under de första 500 arbetstimmar.

- Efter att ha kopplat bort elförsörjningen ska du avlägsna ett kopplingskydd och observera området för axelpassagen för att detektera eventuella vätskeläckage, som är indikatorer på tätningens slitage.
- Under normal drift ska du vara uppmärksam på avvikande buller och/eller vibrationer som kommer från lagren, om sådana finns.

Verifiera dagligen närvaron av avskärmningarna och säkerhetsanordningarnas funktion.

Det är lämpligt att kontrollera kablarnas skick en gång i månaden (speciellt vid kabelgenomföringarna) och rengöra systemets filter och/eller insugningsgaller.

 Om strömkabeln är skadad måste den bytas ut av kvalificerad personal.

För modeller som använder en motor med gränssnitt IEC 160 eller högre (motor över 11 kW) rekommenderar vi att smörjningen av trycklagret kontrolleras. Följ instruktionerna för SMÖRJNING AV TRYCKLAGRET.

## 8.1 Reservdelar

Använd originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren för att undvika möjliga risker för servicepersonalens och användarnas hälsa. Kontakta leverantören och/eller konsultera de bifogade reservdelstabellerna (fig. A23, A24, A25, A26) för information.

## 8.2 Motorns avlägsnande

### 8.2.1 Pumpar utan trycklagerenhet upp till 4 kW (fig. A14)

Avlägsna avskärmningarna som skyddar kopplingarna.

Frigör de tre stoppskruvarna på den roterande delen av den mekaniska tätningen. OBS: Det räcker att flytta tillbaka dem ett kvarts varv. Om stoppskruvarna skruvas loss för mycket kommer de att förlora sin koppling till den mekaniska tätningen.

Skruva loss skruvarna som håller fast motorn i pumpen.

Skruva loss kopplingens skruvar och avlägsna kopplingens två delar.

Avlägsna motorn.

**8.2.2 Pumpar med trycklagerenhet upp till 4 kW (fig. A15)**

Avlägsna avskärmningarna som skyddar kopplingarna. Frigör de tre stoppskruvarna på den roterande delen av den mekaniska tätningen. OBS: Det räcker att flytta tillbaka dem ett kvarts varv. Om stoppskruvarna skruvas loss för mycket kommer de att förlora sin koppling till den mekaniska tätningen.

Skruva loss skruvarna som håller fast motorn i pumpen. Skruva loss kopplingens skruvar och avlägsna den löstagbara delen. Dra ut stiftet ur axeln.

Avlägsna motorn och trycklagerenheten. Skruva i skruvarna i de gängade hålen för att separera motorn från trycklagerenheten.

**8.2.3 Pumpar över 4 kW (fig. A20)**

Skruva loss skruvarna som håller fast motorn i pumpen. Avlägsna motorn. OBS: Kontrollera att den elastiska kopplingsinsatsen sitter inuti pumpens mellanaxel. Flytta den vid behov.

**8.3 Installation av tillvalet trycklagerenhet**

Endast för pumpar upp till 4kW som saknar trycklagerenhet. Följ instruktionerna för AVLÄGSNANDE AV MOTORN. Följ instruktionerna för INSTALLATION AV TRYCKLAGERENHETEN OCH MOTORN (kap. 6).

**8.4 Byte av den mekaniska tätningen**

Se fig. A26 för reservdelarna.

**8.4.1 Pumpar upp till 4 kW (fig. A16)**

Följ instruktionerna för AVLÄGSNANDE AV MOTORN. Skruva loss den mekaniska tätningens patron. Smörj axeln och gängan med alkohol. Rengör eventuella rester. För in den nya patronen och dra åt skruvarna till angivet vridmoment. Följ instruktionerna för INSTALLATION AV MOTORN (kap. 6).

**8.4.2 Pumpar över 4 kW (fig. A21)**

Avlägsna avskärmningarna som skyddar kopplingarna. Frigör de tre stoppskruvarna på den roterande delen av den mekaniska tätningen. OBS: Det räcker att flytta tillbaka dem ett kvarts varv. Om stoppskruvarna skruvas loss för mycket kommer de att förlora sin koppling till den mekaniska tätningen.

Skruva loss kopplingens skruvar och avlägsna kopplingen. Avlägsna stiftet. Skruva loss den mekaniska tätningens patron. Smörj axeln och gängan med alkohol. Rengör eventuella rester. För in den nya patronen och dra åt skruvarna till angivet vridmoment. För in stiftet i axeln och i hålet i en del av kopplingen. Lyft kopplingen tills den är kopplad till mellanaxelns avsats. Kopplingen måste förbli i position när den har släppts. Koppla ihop den andra delen av kopplingen. För in skruvarna och dra åt dem till det angivna vridmomentet. Var uppmärksam på att kopplingens två delar hålls symmetriska. Dra åt de tre stoppskruvarna på den roterande delen av den mekaniska tätningen. Kontroll: vrid axeln för hand och var uppmärksam på eventuella metalljud, vilka indikerar möjliga kopplingsproblem. Kontakta i detta fall Tillverkaren. Installera avskärmningarna som skyddar kopplingarna.

**8.5 Byte av motorn**

Följ instruktionerna för AVLÄGSNANDE AV MOTORN.

**8.5.1 Pumpar utan trycklagerenhet upp till 4 kW**

FÖRBEREDELSE AV MOTORN (fig. A17)  
Dra ut den sänkta fliken ur den gamla motorn. Ta bort den enhetliga fliken från den nya motorn, om sådan finns. Installera den sänkta fliken i den nya motorns vevaxelspår. Följ instruktionerna för INSTALLATION AV MOTORN (kap. 6)  
OBS: Innan du bortskaftar den gamla motorn, se till att dra ut den sänkta fliken från spåret på axeln och behåll den.

**8.5.2 Pumpar med trycklager upp till 4 kW:**

Följ instruktionerna för AVLÄGSNANDE AV TRYCKLAGERENHETEN (fig. A15). Följ instruktionerna för INSTALLATION AV TRYCKLAGERENHETEN OCH MOTORN (kap. 6).

**8.5.3 Pumpar över 4 kW (fig. A20):**

Följ instruktionerna för AVLÄGSNANDE AV MOTORN. Följ instruktionerna för INSTALLATION AV MOTORN.

**8.6 Smörjning av trycklagret**

Endast pumpar över 11 kW:  
Trycklagerenheten kräver smörjning, med ett intervall relaterat till tillämpningens kriticitet, antalet pumpsteg, arbetsförhållanden (tryck) och miljöförhållanden (temperatur). Vi rekommenderar att du utför den första kontrollen efter 3000

drifttimmar och sedan justerar smörjintervallet i förhållande till den mängd fett som sätts in och arbetsförhållandena (temperatur och maximalt tryck). Gå vidare på följande sätt:

Följ instruktionerna för AVLÄGSNANDE AV MOTORN.  
Applicera fett av typen SKF LGHP 2 eller motsvarande med den medföljande smörjnippeln. Pumpa fettet och vrid axeln manuellt för att underlätta distributionen.

Följ instruktionerna för INSTALLATION AV MOTORN.  
Under de första driftstimmarna är det normalt att iakttä en lätt ökning av temperaturen och utstötning av överflödigt fett, tills det normala tillståndet uppnås.

**8.7 Motorns rotation****8.7.1 Pumpar upp till 4 kW (fig. A12):**

Avlägsna avskärmningarna som skyddar kopplingarna (endast pumpar upp till 2,2kW).

Skruva loss skruvarna som håller fast motorn i pumpen. Roter motorn 90° eller 180°. Fäst motorn vid pumpen med hjälp av skruvarna. Dra åt till angivet vridmoment. Montera avskärmningarna som skyddar kopplingarna.

**8.7.2 Pumpar över 4 kW (fig. A13):**

Skruva loss skruvarna som håller fast motorn i pumpen. Roter motorn 90° eller 180°. Fäst motorn vid pumpen med hjälp av skruvarna. Dra åt till angivet vridmoment.

**9 HANTERING AV NÖDSITUATIONER****9.1 Brand**

- Brandrisken för maskinens delar begränsas till motorn. Tänk på brandrisken för material som inte är relaterade till maskinen men som finns nära den.
- Vid brand, använd brandsläckare som är godkända för användning på elektriska apparater

**9.2 Vätskeläckage**

- Den pumpade vätskan kan strömma ut från maskinen till följd av installation, start, underhåll eller bortskaftande, oförutsedda brott eller överdrivet slitage på tätningselementen.
- Om läckage kan vara farliga eller skadliga för människors och djurs hälsa eller för miljön ska du ordna med en vattentät uppsamlingsbalja runt maskinen. Samla upp vätskan och bortskafta den på rätt sätt, för att undvika spridning i miljön.

**10 PROBLEMLÖSNING**

För lösningen av problem relaterade till den elektriska pumpens drift, följ instruktionerna i Tab. 1. Om du inte har de kunskaper och färdigheter som krävs, kontakta kvalificerad personal.

 Använd alltid lämplig PSU (se tillhörande avsnitt) och verktyg.

Om du inte kan lösa problemet med hjälp av det som beskrivs i tabellen, kontakta ett professionellt och auktoriserat servicecenter

**11 BORTSKAFFANDE**

Apparater som är märkta med denna symbol kan inte kasseras i hushållsavfallet, utan måste bortskaftas på speciella uppsamlingscentraler för avfall som utgörs av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) som finns i området, eller lämnas till distributören som är skyldig att ta emot dem.

Hushålls-WEEE (elektriska enfaspumpar med effekt < 3 kW) måste lämnas till speciella kommunala eller privata uppsamlingscentraler eller till återförsäljare eller reparatörer, utan kostnad.

Industriella WEEE (alla produkter som inte klassificeras som hushållsprodukter) måste lämnas till speciella uppsamlingscentraler eller till återförsäljare eller reparatörer.

Produkten är inte potentiellt farlig för människors hälsa eller för miljön eftersom den inte innehåller skadliga ämnen, i enlighet med direktiv 2011/65/EU (RoHS), men om de lämnas i naturen påverkas ekosystemet negativt. Olagligt eller felaktigt bortskaftande av produkten medför allvarliga administrativa och/eller straffrättsliga påföljder.

TABELL 1 - PROBLEMLÖSNING		
FEL	MÖJLIGA ORSAKER	ÅTGÄRDER
10.1 Pumpen roterar men levererar inte	a) De interna delarna är igensatta av främmande föremål:	Demontera pumpen och rengör.
	b) Igensatt sugledning:	Rengör ledningen.
	c) Luftintag från sugledningen	Kontrollera hela ledningens vattentätning upp till pumpen och gör den vattentät.
	d) Pumpen har inte fyllts på:	Fyll på pumpen. Verifiera bottenventilens tätning.
	e) Sugtrycket är för lågt och åtföljs i allmänhet av kavitationsljud:	För många tryckfall på sugsidan eller sughöjden är överdriven (kontrollera den installerade pumpens NPSH).
	f) Motorn matas med otillräcklig spänning:	Kontrollera spänningen för motorns kabelklämmor samt ledarnas korrekta tvärsnitt.
10.2 Pumpen vibrerar	a) Defekt förankring på planet:	Verifiera och dra åt muttrarna på pinnskruvarnas bultar helt.
	b) Främmande föremål hindrar pumpen:	Demontera pumpen och rengör.
	c) Hinder för pumpens rotation:	Verifiera att pumpen roterar fritt utan att erbjuda något onormalt motstånd.
	d) Defekt elektrisk anslutning:	Verifiera anslutningarna till pumpen.
10.3 Motorn värms upp på ett onormalt sätt	a) Otillräcklig spänning:	Verifiera spänningen vid motorns kabelklämmor. Spänningen måste vara $\pm 6\%$ av den nominella spänningen.
	b) Pumpen är igensatt av främmande föremål:	Demontera pumpen och rengör.
	c) Rumstemperatur över $+40^{\circ}\text{C}$ :	Motorn är konstruerad för att arbeta vid en maximal rumstemperatur på $+40^{\circ}\text{C}$ .
	d) Anslutningsfel i klämlisten:	Observera instruktionerna i motorns handbok, se på installationsinstruktionerna igen.
10.4 Pumpen har dålig prestanda	a) Motorn roterar inte med normal hastighet (främmande föremål eller defekt strömförsörjning o.s.v.):	Demontera pumpen och korrigerar avvikelsen.
	b) Motorn är defekt:	Byt ut den.
	c) Dålig påfyllning av pumpen:	Upprepa pumpens påfyllningsförfarande (kapitel 7.1)
	d) Motorn roterar i fel riktning (trefasmotor):	Invertera rotationsriktningen genom att korsa 2 fastrådar vid motorns eller effektbrytarens klämlist.
	e) Locket för tömning-påfyllning eller dess insats är inte helt iskruvad:	Kontrollera den och skruva fast den igen.
	f) Motorn matas med otillräcklig spänning:	Kontrollera spänningen vid motorns kabelklämmor samt ledarnas korrekta tvärsnitt.
10.5 Kretsbrytaren utlöses	a) För lågt värde för termoreläet:	Kontrollera intensiteten med en amperemeter eller registrera intensitetsvärdet enligt motorns märkskylt.
	b) Spänningen är för låg:	Kontrollera att tvärsnittet på elkabelns ledare är rätt.
	c) Avbrott av en fas:	Kontrollera och byt vid behov ut elkabeln eller säkringen.
	d) Om termoreläet är defekt:	Byt ut den.
10.6 Flödet är inte regelbundet	a) Sughöjden respekteras inte:	Granska installationsvillkoren och rekommendationerna i denna handbok.
	b) Sugledningen har en mindre diameter än pumpens ledning:	Sugledningen måste ha samma öppningsdiameter som pumpens sugöppning.
	c) Sugsilen och sugledningen är delvis igensatta.	Rengör i sugledningen.
10.7 Metalliskt buller under rotationen	a) Kopplingen är inte i position	Följ instruktionerna för INSTALLATION AV MOTORN för att placera kopplingen, använd en monteringsstolk för positioneringen

## TR -

- ⚠** Cihazın kurulum, bakım ve kullanımı sırasında kılavuzda verilen talimatları ihtimamla izleyin. Pompada herhangi bir işlem yapmadan önce kullanım kılavuzun tüm bölümlerini dikkatli şekilde okuyun.
- ⚠** Fişsiz cihazlar için aşırı gerilim III kategorisi altında tam bir elektrik devre kesme sağlayan omnipolar kontakların ayırımına sahip bir güç kaynağı kesme aracı, yürürlükteki kurulum kurallarına göre güç kaynağı tesisatına kurulmuş olmalıdır.
- ⚠** Bu cihaz düşük fiziki, duysal veya akli kapasiteye sahip kişiler (çocuklar dahil) ya da güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından cihazın kullanımı hakkında eğitilmedikleri veya nezaret edilmedikleri sürece tecrübesiz veya bilgisiz kişiler tarafından kullanılamaz.
- ⚠** Bu cihaz eğer cihazın emin biçimde kullanımı hakkında eğitilmiş veya nezaret ediliyor ise 8 yaşını geçmiş çocuklar, ilgili tehlikelerin bilincinde, düşük fiziki, duysal ve akli kapasiteye sahip kişilerce kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Rutin temizlik ve bakımı nezaret edilmeden çocuklar tarafından yapılamaz.
- ⚠** Kişiler suya girmiş olduğunda havuzlar, küvetler, göller ve benzer yerlerde elektrikli pompayı kullanmayın. Cihaz, 30 mA altında bir müdahale diferansiyel akımlı, diferansiyel bir salter aracılığı ile beslenmelidir.
- ⚠** Trifaze cihazlar, kısa devre ve aşırı akıma karşı, IEC 60947-4 standardına göre 10 sınıfı bir koruma cihazı ile korunuyor olmalıdır. Nominal akımı veriler plakasında verilen değere göre ayarlayın.
- ⚠** Elektrikli pompada herhangi bir işlem yapmadan önce besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bunun kaza eseri yeniden bağlanmayacağından emin olun.

Metre cinsinden pompanın maksimum hidrolik yükü pompaya uygulanmış veriler plakasından ve kılavuzun kapağında verilmiştir.

Pompa veriler plakasında veya kullanım kılavuzunda belirtilen maksimum sıcaklıkta devamlı olarak çalışabilir.

Cihazın kurulumu için “KURULUM” ve “HİDROLİK BAĞLANTILAR” bölümlerini referans alın. Besleme kablolarını, delik halkaları ve kablo rakorlarını şekil A22'deki gibi kullanın. Terminal bloğu kutusu içindeki işarete göre terminal bloğun atlama kablolarını yapılandırın.

**GÜVENLİK KURALLARI**

İş bu kılavuz kurulum, kullanım ve bakım anında riayet edilmesi gereken temel talimatları içerir. İş bu kılavuza montaj görevlisi tarafından ve kurulum sorumlusu tarafından belirlenen işleyişi izleyecek olan tüm kalifiye personel tarafından kesinlikle danışılmalıdır. Ayrıca bu kılavuz her zaman pompanın kullanım yerinde bulunmalıdır.

**İş bu kılavuzun kodlanan talimatlarının tanımı**

- ⚠** UYARI: Genel tehlike; bu güvenlik talimatlarına uyulmaması kişisel yaralanmalara neden olabilir.
- ⚡** UYARI: Elektrik tehlikesi; bu talimatlara uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir, bu ciddi veya ölümcül kişisel yaralanma riskleriyle sonuçlanabilir.
- 🔥** UYARI: Sıcak yüzey; bu güvenlik talimatlarına uyulmaması kişisel yaralanmalara neden olabilir.

**Güvenlik notlarına uyulmamasından kaynaklanan riskler**

Güvenlik kurallarına uyulmaması çevrenin kirlenmesi yanı sıra materyal ve fiziksel hasarlara neden olabilir. Güvenlik kurallarına uyulmaması garanti haklarının tamamen kaybına neden olabilir.

Bir kaç örnek vermek gerekirse bahsedilen kurallara uyulmaması aşağıdakilerle neden olabilir:

- makinenin veya kurulumun ana fonksiyonlarının arızası,
- bakım işlemlerinin zararı,
- elektrik, mekanik hasarlar.

**Genel bilgiler**

Bu cihaz (elektrikli pompa veya modele göre elektrik motor ile tamamlanacak çıplak milli pompa) kılavuzda belirtilen limitler içerisinde sıvıların basınç artışına ve hareketine yöneliktir. Elektrikli pompa sert bir kaplin ile bağlanmış bir hidrolik bölümden (pompa) ve bir elektrikli motordan (ekteki şekil ATe bakın) oluşur. Pompa sadece bir elektrikli motor ile çalıştırılabilir. Pompa, işleyiş sırasında emiş ve gidiş borularına her zaman bağlı olması gereken hidrolik bağlantılara ve bir mekanik sızdırmazlık contasına (şaft contası) sahiptir.

Cihaz yürürlükteki kurallara tamamen uygun şekilde en gelişmiş ve en yeni tekniklere göre gerçekleştirilmiş ve ciddi bir kalite kontrolüne tabi tutulmuştur. İş bu kılavuz işleyişin anlaşılmasına yardımcı olacaktır ve olası uygulamalarını anlamamız için size yardımcı olacaktır.

Kullanım kılavuzu cihazın doğru ve ekonomik işleyişi için gerekli önemli tavsiyeleri içerir. Güvenilirliği, uzun ömür garantisi etmek ve uygunsuz bir kullanımından kaynaklanan riskleri önlemek amacıyla bu önerilere uymak gereklidir.

Cihaz aşağıdaki paragraflarda açıklanan limitler içerisinde ve uygulamalar için kullanılmalıdır. Ürünün taşınma, kurulum, kullanım, bakım ve taşıma konusundaki işlemleri yapısal olarak giderilemeyecek şekilde çevre için ve insan güvenliği için risklere sahiptir.

**Temel artık riskler elektronik (elektrik çarpması) ve mekanik (hareket eden parçalar tarafından ezilme veya sürüklenme, keskin kenarlardan kaynaklanan yaralar, aşınma veya ezilme) türdedir. Tüm işlemler sadece makineye güç verilmemiş ve çok dikkat ederek, uzman, profesyonel ve koruyucu önlemlere ve uygun takımlara sahip personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu kılavuzda verilen talimatlara ve doğru çalışma yöntemlerine uyulmaması sağlık için risk oluşturabilir.**

Üretici, ihmalden, elektrikli pompanın uygunsuz kullanımından veya bu kılavuzda açıklanan talimatlara uyulmamasından veya izin verilenlerden farklı koşullarda kullanımında kaynaklanan kazalar veya hasarlar durumunda hiç bir sorumluluk almaz.

Tedarik durumunda cihazda normal işleyiş sırasında gerilimde (örn. klemens kutusu koruyucu) veya hareket halinde (örneğin bağlantı parçaları koruyucu ve fan-koruyucu) parçalara karşı koruyuculara sahiptir.

**!** Kullanıcı ne tamamen ne de kısmen elektrikli pompayı sökmemelidir ve üründe değişiklikler ve kurcalamalar yapmamalıdır. Kurulum işlemleri sırasında eğer çıkartılmışsa, korumalar anında eski haline getirilmelidir.

### Kişisel Koruma Donanımları (KKD)

Kurulum, rutin ve özel bakım, kaldırma ve tasfiye işlemleri sırasında aşağıda belirtilen kişisel koruma donanımlarını (KKD) kullanın. Diğer KKD çalışma koşullarına göre gerekli olabilir  
KKD'nin doğru kullanımı sağlık için artık riskleri azaltmayı sağlayabilir.



Koruyucu eldivenler kullanın



Koruyucu gözlükler ile gözlerinizi koruyun



Yalıtılmış ve koruma ucuna sahip iş ayakkabıları giyin



Zehirli, rahatsız edici veya boğucu duman riski olan yerde bir gaz maskesi kullanın

### Uygun kıyafet



Bakım işlemleri sırasında ve makine başlatıldığında her durumda, normal işleyiş dahil, makinenin mobil parçalarına takılabilecek aksesuarlardan veya kıyafetlerden kaçının.

### Uygunluk beyanı

Tasarımda düşünülen kurallar ve düzenlemeler dahil, uygunluk beyanı kılavuzun sonunda gösterilir.

### Akustik emisyon

Akustik temel olarak emisyon motorun ve pompanın boyutundan etkilenir. Motor olmadan verilen pompalar için motorun üreticisi tarafından beyan edilen akustik emisyonu referans alın ve yaklaşık 3-5 dB bir artış düşünün. Tam elektrikli pompalar için ekteki şek. A2 referans alın. Değerler makineden 1 m bir mesafeyi işaret ederler. Makinenin yakınında uzun süre çalışan operatörler ses basıncına ve maruz kalma süresine uygun işitsel KKD ile korunmalıdır.

## 1 ÖN DENETİM

### 1.1 Teslimat ve ambalaj

Ürün orijinal ambalajında temin edilir, bu ambalajda iş bu kılavuz bulunur ve kurulum anına kadar ambalajında kalmalıdır. Ambalajlı ürün hava olaylarına karşı korunur şekilde depolanmalıdır. Cihazı ambalajdan çıkartın ve sağlamlığını kontrol edin. Ayrıca plaka verilerinin istenen verilere karşılık geldiğini doğrulayın. Veri plakasının okunması için bu kılavuzda belirtilen talimatları kullanın. Her türlü arıza için kusurların yapısını belirterek hemen tedarikçi ile iletişime geçin.



Makinenin sağlamlığı veya güvenlik konusunda şüphe olması durumunda makineyi kullanmayın ve profesyonel bir yardım merkezi ile iletişime geçin.

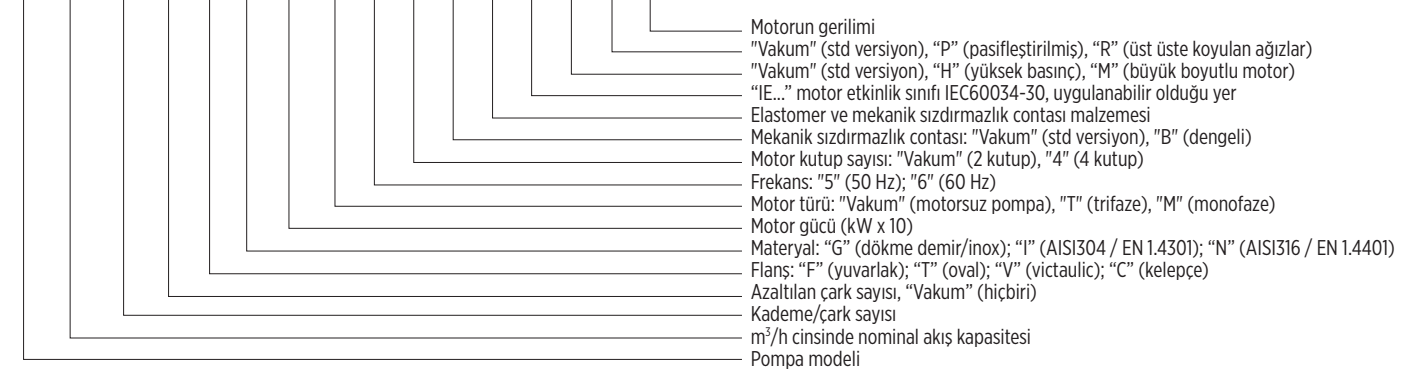
## 2 ÜRÜN HAKKINDA BİLGİLER

Veri plakası modeli, temel servis özelliklerini ve seri numarasını belirtir. Yedek parçaları istemek için işlem veya yardım talebi anında bu açıklamaları temin etmek önemlidir. Veri plakasının pozisyonu için şek. A3 (ekte) bakın.

Ürün modeli veri plakasında belirtilen alfanümerik tanımlama kodu ile belirtilir. Kodu oluşturan karakterlerin anlamı şek.1'de belirtilmiştir. Ürün tanımlama kodu dışında seri numarası ile belirlenir (şek. 2). Bu bilgiler iş bu kılavuzun kapağına uygulanan etikette de belirtilir.

### Pompa tanımlama kodu (Şek. 1)

EV 30 / 15 F G 015 E1



### 2.1 Pompa veri plakası

Veri plakasının okunması için, aşağıdaki talimatları kullanın (şek. 2). Plakanın içindeki bilgilerin düzenlenmesi aşağıda belirtilenlerden farklı olabileceği görülür. İlgili alanları açıklayan sembolleri referans alın. Bazı bilgiler düşünülen modele göre mevcut olmayabilir

LOGO	
A	
S/N° B	Date C
Code D	
Q E m <sup>3</sup> /h	H F m
Hmin G m	Hmax H m
P <sub>2</sub> I kW	n L min <sup>-1</sup>
MEI ≥ M	Hyd. Eff. N %
Pmax O MPa ( P bar)	
Weight Q Kg	Tmax R °C
EAC CE	
Made in Italy	

- A) Pompa tanımlama kodu,  
B) Seri numarası,  
C) Üretim yılı,  
D) Ürün kodu  
E) Çalışma kapasitesi aralığı,  
F) Çalışma hidrolik yük aralığı,  
G) Minimum hidrolik yük,  
H) Maksimum hidrolik yük,  
I) Pompadan emilen maksimum mekanik güç,  
L) Nominal rotasyon hızı,  
M) İndeks minimum etkinliği,  
N) Pompa maksimum etkinlik,  
O) Maksimum çalışma basıncı (MPa olarak)  
P) Hidrolik bağlantıların nominal basıncı (bar olarak PN),  
Q) Modele göre pompa veya elektrikli pompa ağırlığı  
R) Pompalanan sıvının maksimum sıcaklığı (endüstriyel kullanımlar hariç, aşağıya bakın)

Şek. 2

## 2.2 Motor veri plakası

Seri motor ile satılan elektrikli pompalar için motor veri plakasının okunması için aşağıdaki talimatları referans alın (Şek. 3).

Çıplak milli pompalar için üreticinin kılavuzunu referans alın.

# LOGO

S/N°      A      Date      B       
 Code      C       
 f      D Hz      U      E / F      V 3~ IP      G       
 I<sub>max</sub>      H / I A      K kg      Tamb      J °C

Şek. 3

- A) Seri numarası  
 B) Üretim yılı  
 C) Model tanımlama kodu  
 D) Elektrik frekansı (Hz olarak)  
 E) Üçgene bağlı, besleme gerilimi (V olarak)  
 F) Yıldız bağlı, besleme gerilimi (V olarak)  
 G) Makinenin IP koruma indeksi  
 H) Üçgene bağlı, maksimum akım (A olarak)  
 I) Yıldız bağlı, maksimum akım (A olarak)  
 J) Ortam sıcaklığı (°C olarak)  
 K) Motorun ağırlığı

Motor kesintisiz servis için tasarlanmıştır (IEC 60034-1'e göre sınıf S1).

## 2.3 Diğer plakalar ve işaretler

Pompanın yüzeyinde modele göre özellikleri, kurallara uygunluğu ve düzenlemeleri veya kurulum, kullanım ve tasfiyeye ilgili açıklamaları belirten diğer plakalar mevcut olabilir. Aşağıdaki listeye bakın.



Ürünün kurulum, bakım ve bertaraf edilmesiyle ilgili risklere dikkat edin.



Kurulum ve kullanımdan önce talimat kılavuzunu dikkatli şekilde okuyun.



Maksimum 85°C sıcaklığa kadar insan tüketimine yönelik su hareketi için onaylanan cihaz (WRAS sertifikalı numara 1511053)



Ev, konut, ticari, tarım veya hizmet sektöründe kullanılmak için sıvının maksimum sıcaklığı: 85°C.



SADECE endüstriyel veya eşdeğer ortamda kullanım için sıvının maksimum sıcaklığı: 120°C.



Bu işaret yüksek basınç için pompaları tanımlar (özel versiyonlar)

- Fonksiyonel parçaların dönüş yönü motor desteğinde işaret ile belirtilir (ok), bakınız şek. A3.
- Akış yönü pompa tabanında işaret ile belirtilir (ok). Bakınız şek. A3.

## 2.4 Motorların enerji verimliliğiyle ilgili bilgiler

Tüm elektrikli motorlar 2019/1781 CE düzenlemesine ve sonraki değişikliklere uygun, böylece IE2 veya IE3 verim sınıfına uygun (0,55 kW'a kadar nominal güçler için) motorlar kullanılır. Motorların enerji verimleriyle ilgili daha fazla bilgi on-line veya motorun veri plakasında mevcuttur (franklinwater.eu - ürün kartı).

## 2.5 Pompaların enerji verimliliğiyle ilgili bilgiler

Tüm pompalar 547/2012 CE düzenlemesine uygundur. MEI enerji verimlilik indeksi 0,4'ten büyüktür veya ona eşittir (Benchmark MEI 0,7). Pompayla ilgili bilgiler için iş bu kılavuzda bulunan etiketi ve veri plakasını referans alın. Makinenin performans eğrileri, verimlilik özellikleri ve enerji performanslarıyla ilgili bilgiler on-line mevcuttur (franklinwater.eu - ürün kartı).

## 3 UYGULAMALAR VE KULLANIM

### 3.1 İzin verilen kullanım

Bu cihazlar su tablasından su tedarigi, basınç artışı, sulama veya ısı transfer sıvısının sirkülasyonu gibi uygulamalarda profesyonel kullanıma yöneliktir. Endüstriyel, imalat veya eşdeğer alanlarda kullanılabilirler. Elektrikli pompalar sadece 85°C üzerinde olmayan sıcaklıkta aynı uygulamalar için ev, ticari, tarım, zanaatkar veya hizmet sektöründe kullanılabilirler.

NOT: Diğer uygulamalar için izin verilen maksimum sıcaklık 120°C'dir.

Elektrikli pompalar kuru ve su basmasına karşı korunan yerlerde kurulmalıdır.

Elektrikli pompa devamlı olarak motorun veri plakasında belirtilen maksimum ortam sıcaklığında çalışabilir. Çıplak milli pompalar için motor üreticisinin açıklamalarını izleyin.

### 3.2 Pompalı sıvılar

Elektrikli pompanın yapısal malzemeler ile uyumlu, temiz sıvılar. Sıvı ortam sıcaklığında temiz suya benzer fiziksel özelliklere sahip olmalıdır (1030 kg/m<sup>3</sup> maksimum yoğunluk ve 2 cPs maksimum viskozite. Bu limitler ötesinden üretici ile iletişime geçin).



Uygunsuz kullanım arıza ve potansiyel yangın gibi sonuçlarla, besleme kablolarının ve makinenin aşırı ısınmasını belirleyebilir.

Suda kumun içeriği 50 g/m<sup>3</sup> geçmemelidir. Daha yüksek bir kum konsantrasyonu elektrikli pompanın ömrünü azaltacaktır ve bloke riskini artıracaktır. Aslı sert maddeler maksimum boyut olarak 2 mm'yi geçmemelidir.

İnsan tüketimine yönelik su: sadece 85°C maksimum sıcaklıkta WRAS sertifikalı modeller.

### 3.3 Kullanım koşulları

- Maksimum çalışma basıncı (pompanın gidiş basıncı, pompanın girişindeki basıncı ve pompadan temin edilen basıncın artışı arasındaki toplamla verilir): veri plakasına bakın. Cihaz girişindeki maksimum basınç, maksimum çalışma basıncını geçmeyecek şekilde pompa tarafından verilen basınç artışı ile belirlenir (hesaplama ile ilgili bölüme bakın).
- Akış oranı ve hidrolik yük: normal işleyiş sırasında veri plakasında belirtilen alanların içinde olmalıdır. Bu koşullarda makinenin en iyi işleyişi elde edilir.
- Emilen sıvının maksimum sıcaklığı: kullanıma göre 85°C veya 120°C (bakınız paragraf 3.1).
- Emilen sıvının minimum sıcaklığı: -30°C (EPDM contalar); -10°C (Viton®/FKM contalar)
- Ortam sıcaklığı: 1000 m yükseklikte maksimum 40°C. Bu limitler ötesinde, üretici ile iletişime geçin.
- Besleme elektrik gerilimi: motorun veri plakasını referans alın. İzin verilen maksimum sapma %6'ya eşittir.
- Ardışık saat başlatmaları maksimum sayısı: seri motorlu elektrikli pompalar için, bakınız şek.A4 (ekte); çıplak milli pompalar için motorun üreticisinin talimatlarını izleyin.

### 3.4 İzin verilmeyen kullanım

Önceden açıklananlardan farklı uygulamalar için ve üretici tarafından izin verilmeyen tüm uygulamalar için elektrikli pompayı kullanmayın. Uygunsuz kullanım kişilerde, hayvanlarda, cisimlerde ve çevrede ciddi hasarlara (ölüm dahil) neden olabilir.



Kişiler suya girmiş olduğunda havuzlara, küvetlere, göllere ve benzer yerlere bağlı elektrikli pompayı kullanmayın.

- Gıdasal sıvıları veya insani beslenmeye yönelik ürünleri pompalamayın.
- Üreticinin özel izni olmadığı sürece sudan daha akışmaz ve/veya daha yoğun sıvıları pompalamayın.
- Yanıcı sıvılar ile veya potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda makineyi kullanmayın.
- Sıvı olmadığındaki makineyi çalıştırmayın.
- Aşırı ısınmayı önlemek için nominal değerin %10 altında veya sıfırda devamlı olarak elektrikli pompayı çalıştırmayın. Eğer girişte sıvının sıcaklığı 90°C'yi geçerse minimum kapasiteyi nominal değerin %20'sine artırın.
- Veri plakasında belirtilen maksimum basıncı aşmayın.


### 3.5 Diğer kullanımlar

Aşağıdaki durumlarda üretici ile iletişime geçin:

- Pompanacak sıvının suyunkilerin üzerinde viskozite veya yoğunluğa sahip olması durumunda (orantısal olarak daha büyük bir güç ile bir motor kullanmak gerekecektir)
- Pompanacak sıvının kimyasal olarak işlenmiş olması durumunda (tatlandırılmış, klorlanmış, minerali alınmış vb.)
- İzin verilen kullanımda listelenenlerden farklı herhangi bir durum olması durumunda.

## 4 KURULUM – GENEL BİLGİLER


Teçhizat iş bu kılavuzun talimatlarına uygun şekilde kurulmalıdır. Cihaz ve besleme kablosunun terminalleri sudan, nemden ve meteorolojik koşullardan korunmalıdır. Motorun veri plakasında belirtilen koruma indeksini (IP) doğrulayın. Su basmasına maruz kalmayacak bir yere kurun.

 Makinede çalışmaya başlamadan önce, besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bulunun kaza eseri olarak tekrar takılmayacağından emin olun.

 Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).

Eğer kullanım koşulları ve çalışma ortamına göre gerekli ise makinenin acil durması için uygun cihazların kurulumu tavsiye edilir.

### 4.1 Elektrik bağlantıları

 Bağlantılar sadece uzman ve yetkili personel tarafından ve yasalara, yürürlükteki standartlara ve önerilen teknik işlemlere ve aşağıdaki açıklamalara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.


Cihaz sadece sabit uygulamalara yöneliktir (besleme kablosu kullanıcı tarafından bağlantısı kesilemez ve yeniden bağlanamaz).

Tablo A22'deki (ekte) gibi türde ve kesitte elektrik kablolarını ve ilgili kablo rakorlarını kullanın. Terminal bloğu kutusundaki geçişlerden birini açın ve tabloda belirtilen torka sıkıştırarak kablo rakorunu kurun. İletkenlerin uçlarında delik halka terminallerine sahiptir (bakınız tablo A22). Topraklama iletkeni diğer iletkenlerden daha uzun olmalıdır (kablunun çekilmesi durumunda topraklama iletkeni son ayrılacak olan olmalıdır). Kablo bağlantısı bittiğinde terminal bloğunun altında bulunan süngeri çıkartın.

Besleme kablosunun uçları, elektrik bağlantı uçlarından bağımsız kablunun mekanik sabitleme sistemlerine sahip, en azından IP55 koruma panosu ve omnipolar bir seksiyoner içinde bağlanmalıdır.

Plaka verileri ve şebeke frekans ve nominal gerilim değerleri arasındaki uyumluluğu kontrol edin. Topraklama kablosunu her zaman elektrikli pompaya bağlayın ve hem ilk başlatmadan önce hem de aylık olarak topraklama devresinin etkinliğini doğrulayın.

 Kurulum ülkesinde geçerli olan standartlara uygun şekilde bağlantıyı gerçekleştirmek kurulum teknisyeninin sorumluluğudur.

 Cihaz, 30 mA altında bir müdahale diferansiyel akımlı, diferansiyel bir şalter aracılığı ile beslenmelidir.

Trifaze cihazlar, kısa devre ve aşırı akıma karşı, IEC 60947-4 standardına göre 10 sınıfı bir koruma cihazı ile korunuyor olmalıdır. Nominal akımı veriler plakasında verilen değere göre ayarlayın. Manüel resetli bir cihaz kullanın.

### 4.2 Monofaze versiyonlar

Elektrikli pompaya bir bipolar anahtar veya fazı durduran unipolar bir anahtar ile güç verin. Elektrikli pompalar için dönüş yönü doğrulamalar gerektirmez. Çıplak milli pompalar için pompadaki işareti referans alın (şek. A3).

### 4.3 Trifaze versiyonlar

Yürürlükte olan standartlara göre besleme hattında düzenlenecek, III aşırı gerilim kategorisinde omnipolar bir şebeke seksiyoneri ile pompaya güç verin.

**DİKKAT:** Veri plakasında ve terminal bloğu kutusu içindeki işaretle hangi elektrik bağlantılarının konfigürasyonunun mevcut şebeke gerilimine karşılık geldiğini doğrulayın. Eğer gerekiyorsa uygun terminallerde köprüleri taşıyarak konfigürasyonu değiştirin (bakınız şek. A22). İşlem sonunda elektrik bağlantılarının iyi şekilde güvenli ve sağlam olduğunu kontrol edin.

Dönüş yönü soğutma fanı tarafından motoru izleyerek kontrol edilmelidir. Dönüş yönünü kontrol etmek için korumaları çıkartmayın. Dönüş yönünün doğrulanması sırasında motoru mümkün olduğunca kısa bir süre çalıştırın. Gözle dönüş yönünü doğrulamak mümkün olmadığında, aşağıdaki iki yöntemden birine göre maksimum kapasitede çalışan (valfler tamamen açık, gidiş serbest) ve sisteme kurulmuş pompa ile doğrudan kontrol etmek mümkündür:

- İşleyiş sırasında emilen maksimum akımı bir akım dedektörü ile ölçün. Eğer dönüş hatalı ise, veri plakasında belirtilenlere göre yaklaşık çift değerler ölçülecektir.
- Alternatif olarak makineyi bir kaç saniye çalıştırmayın, sonra dönüş yönünü dönüştürün ve işlemi tekrar edin. Doğru yön büyük kapasitenin elde edildiği yöndür.


Dönüş yönünü değiştirmek için iki fazı kendi arasında değiştirmek yeterlidir.

### 4.4 Değişken frekansta uygulamalar (VFD)

Değişken frekanslı kurulumlar için ("invertör" ile besleme), frekans dönüştürücüsünün nominal gerilimi ve motorun veri plakasında belirtilen nominal değere göre akımın en azından %10'unu temin edebilecek kapasitede olduğunu doğrulayın. Cihazın kurulumu ve bağlantısı için üreticinin talimat kılavuzunu referans alın.

### 5 HİDROLİK BAĞLANTILAR

 Elektrikli pompa veya motorda herhangi bir işleme başlamadan önce elektrik beslemesinin kesildiğinden ve kaza eseri başlatılmayacağından emin olun.

 Elektrikli pompanın kurulumu kişiler için karmaşık ve tehlikeli olabilecek bir işlemdir. Bu nedenle nitelikli ve yetkili kurulum teknisyenleri tarafından gerçekleştirilmelidir.

Ekteki şek. A5 veya şek. A5-B'yi duruma göre referans alın. Boruların çapı kullanım noktalarının mevcut olan basınç ve akış oranını koşullandırır. Küçük çaptaki borular gürültüyü artırır, performansı azaltır, su darbesini yoğunlaştırır ve oyuklaşma riskini artırır. Mümkünse cihazın hidrolik bağlantılarınınkinden daha büyük bir çapta, boru uzunluğu kadar büyük geçiş kesitleri uygulayın. Bu durumda yatay bölmeler boyunca çap azalmaları havanın dışarı çıkmasını kolaylaştırmak için asimetrik rakorlar ile (şek. A5'te detay 6) gerçekleştirilmelidir. Aynı neden için akış yönünde en azından 2° boru açısı önerilir (yaklaşık 3 cm/m, şekilde detay C). Eğer elektrikli pompa basınçlı olmayan bir hattan emerse (örneğin bir kuyudan veya bir küvetten, boş yüzeyinden daha yüksek bir yüksekliğe) pompayı suyla doldurmak için emme borusu boyunca çek valf kurmak gereklidir (şek. A5'te 3). Pompayı korumak için mekanik bir filtre de gerekli olabilir. Emiş borusunun derinliği hava girişini önlemek için yeterli olmalıdır (şek. A5'te detay 7). Basınçlı hatlarda veya altta kurulumlar için, elektrikli pompanın durması sonrası gidiş borusunu boşaltmak için ve bir filtrenin geri akışını önlemek için pompa öncesi veya sonrası (şek. A5'te 5) bir çek valfini aynı şekilde kurun. Eğer makine kapalı bir hidrolik devreye bağlanırsa, devrenin en yüksek noktalarında bir veya daha çok sayıda bir veya daha fazla hava tahliye valfi kurmak tavsiye edilir. Zarar vermeden pompanın flanşına boruları sıkıca sabitleyin. Atmosferik altında basınçta olabilecek emiş hattına dikkat edin (bağlantılardan hava giriş riski). Borular ve ağızlar arasında bir hizasızlığın pompanın flanşlarında aşırı bir yükü neden olmadığından emin olun. Bağlantılarda güç ve moment limit değerleri modele göre şekil A9'da belirtilir. Titreşimlerin transmisyonunu sınırlandırmak amacıyla her tarafta (şek. A5'te 2) esnek bir element kurmak tavsiye edilir. Elektrikli pompa, maksimum kullanım sıcaklığına mekanik olarak dayanıklı ve sert olduğu sürece ya metal ya da başka malzemeden bir boru kullanılabilir. Borular pompanın flanşına yük oluşturmamak için uygun şekilde desteklenmelidir (şek. A5'te detay 1) ve pompa olmadığında da pozisyonda kalmalıdır. Bakım işlemlerini kolaylaştırmak için pompanın yukarısında ve aşağısında kapama valfleri kurun (şek. A5'te 4 ve 8).

### 5.1 NPSH kontrolü

NPSH faktörünü değerlendirmek için (bakınız Şek. A6) ve çok yüksek sıcaklık nedeniyle veya alınacak sıvının seviyesi ve pompa arasında çok yüksek bir seviye farkı olması durumunda oyuklaşma problemlerini önlemek için elektrikli pompaların karakteristik kavislerini kontrol edin. "H" sıvısının seviyesinden pompanın maksimum yüksekliği (bakınız şek. A7-B) aşağıdaki formül ile hesaplanabilir:

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

pb: Mutlak barometrik basınç veya emişte sıvının mutlak basıncı [bar].

NPSH: Çalışma maksimum akış hızında emişte hidrolik yük [m] (şek. A6)

Hf: Pompanın maksimum akış oranında emme borusunda yük kaybı [m]

Hv: Sıvının sıcaklığına göre [m] buhar basıncı (tm) (şek. A7-A)

Hs: Güvenlik marjini [m] (minimum 0,5)

Eğer hesaplanan değer "0" altında ise pompa sıvının seviyesinin altına yerleştirilmelidir.

Örnek

pb = 1 bar

Pompa türü: EV 10

Kapasite: 9 m<sup>3</sup>/h

NPSH: 1,5 m (bakınız şek A6)

Hf = 2,5 m

Sıvı sıcaklığı: +50°C

Hv: 1,3 m (bakınız şek. A7-A)

H = pb x 10,2 NPSH-Hf-Hv-Hs [m]. = 1 x 10,2-1,5-2,5-1,3-0,5 = 4,4 [m]

Bu emilecek sıvının seviyesinden pompanın yüksekliğinin 4,4 metreyi geçmemesi gerektiği anlamına gelir

## 5.2 Maksimum basınç kontrolü

### Çalışma basıncı

**!** Girişte basınç toplama (p1) ve pompadan oluşturulan maksimum basınç veri plakasında belirtilen maksimum çalışma basıncının, Pmax, altında olmalıdır.

Durum 1: Tek standart pompa (şek. A8-A)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$

Durum 2: Pompa standart + pompa yüksek basınç (şek. A8-B)  
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$   
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$

### Emişte basınç

Emişte basınç tablolarında belirtilen limitleri aşmamalıdır (şek. A9, değer P1 max).

## 6 MEKANİK KURULUM

Pompayı ambalajdan çıkartın ve sağlamlığını kontrol edin. Ayrıca plaka verilerinin istenen verilere karşılık geldiğini doğrulayın. Her türlü arıza için kusurların yapısını belirterek hemen tedarikçi ile iletişime geçin.

### 6.1 Makinenin hareket ettirilmesi

Makineyi kaldırmak için sadece gerekli işaretlere sahip ve iyi durumda olan uygun cihazları kullanın. Tüm kullanılanlar arasında daha az dirençli cihazın akış oranını aşmayın (halkalı civata, mapa, kanca, zincir, halat, palanga veya diğerleri). Sadece güvenlik mapalı kancaları kullanın. Ayarlanabilir halkalı civatayı kullanın ve eksenel olmayan yükler için maksimum akış oranını doğrulayın.

**!** Kaldırma işlemlerine başlamadan önce makinenin ağırlığını kontrol edin. Ağırlık veri plakasında belirtilir. Motor olmadan satılan pompalar için belirtilen ağırlık sadece pompa için referanstır

**!** Pompada/elektrikli pompada öngörülen süspansiyon noktası makinenin ağırlık merkezi ile uyumsuz

Kaldırma sırasında makine denge pozisyonuna ulaşana kadar kaldırma noktası etrafında döndürmeye meyilli olacaktır. Dikkatle hareket ettirin. Cismin eylemsizliğine dikkat edin (hareket yönünde salınımlar, yavaşlama ve durdurma zorluğu).

**!** Motorlarda bulunan delik halkalar sadece tek motoru hareket ettirmek için kullanılmalıdır (bakınız şek. A10-C).

Eğer cihaz kaldırma halkalarına sahipse, şekilde (A10-B ve F) gösterdiği gibi kaldırma baklaları veya kancalar ile delik halkalara kayışları veya kaldırma zincirlerini takın. Kaldırma cihazlarının üreticisi tarafından temin edilen kullanım talimatlarını izleyin. Delik halkalara sahip olmayan pompalar için yan kaplin korumalarına zarar vermeye dikkat ederek pompanın motoru desteğinin etrafına kayışları sarın (şek. A10-E). Delik halkalara sahip olmayan elektrikli pompalar için (şek.A10-A), dikkatli şekilde aşağıdaki talimatları izleyin bakınız şek. A10 - 1 ila 4 arası):

- 1) Motor desteğinin etrafına kayışları sarın
- 2) Tabanın bir köşesinin etrafında döndürerek, bir kaldırma takımı ile hareketi kontrol ederek ve bir ayak ile ani devrilmeyi kontrol ederek cihazı yere getirin.
- 3) Cihazı yere koyun
- 4) Cihaz denge pozisyonuna ulaşana kadar yavaşça kaldırın (duruma göre yukarı veya aşağı yönde motor ile).

**!** Asılı yüklere dikkat edin. Bunların altında beklemeyin. Çalışma alanında bulunan kişilere, hayvanlara ve cisimlere dikkat edin. Gerekli olan yerde çalışma alanı uygun işaretleme ve sınırlandırma aletleri kullanın. Kişilerin üzerinde işlem yapmayın veya üzerinden geçmeyin.

### 6.2 Yerleştirme

- Elektrikli pompayı erişilebilir ve donmaya karşı korunan bir yere kurun, elektrikli pompanın etrafında kullanım ve bakım işlemlerine izin vermek için yeterli bir alan bırakın.
- Alt bölümde bulunan motor ile dikey montaja izin verilmez (bakınız şek. A11-A).
- Makine sadece uygun kit (aksesuar) kullanarak yatay olarak kullanılabilir. Bakınız şek. A11-B. Açıklananlardan farklı pozisyonlarda veya topraklama uygun desteği ve sabitleme olmadığında kurmayın.
- Motorun soğutma hava akışında engeller olmadığını doğrulayın, fanın üzerinde en azından 100mm boş alan garanti edin (Şek. A5).
- Olası sıvı sızıntıları veya benzer olaylar tahliye edilmelidir ve kurulum yerini su basmamalı ve/veya ünite suya batırılmamalıdır.

- Elektrikli pompa HER ZAMAN elektrikli pompanın boyutları ve ağırlığı için uygun ebat ve ağırlıkta bir beton temel veya eşdeğer metal yapıya güvenli bir şekilde sabitlenmelidir, öngörülen sabitleme deliklerine uygun vidalar kullanın (boyutlar ve sıkıştırma torkları için şek. A9'a bakın).
- Titreşimleri minimuma indirmek için pompa ve temel arasında titreşim önleyici bağlantılar yerleştirin.
- Pompanın doğru yönünden emin olun: pompada belirtilen akış okları boruların akış yönünde yönlendirilmelidir.
- Bağlantı boruları basınca, sıcaklığa ve pompalanan sıvının yapısına uygun olmalıdır. Boruların bağlantıları ve pompa arasında uygun sızdırmazlık contaları yerleştirilmelidir. Flanş bağlantılarında uygulanan torklar ve kuvvetler şekil A9'da belirtilen değerleri geçmemelidir.
- Motor kurulum ihtiyaçlarına göre fabrika pozisyonuna göre döndürülebilir. Modele göre ekteki A12 ve A13 şekillerine ve böl.8'deki talimatlara bakın.

### 6.3 İki pompalı yüksek basınç grupları

Yüksek basınç grupları şek. A8-B'deki gibi kurulmalıdır. Yüksek basınç pompası HER ZAMAN akış yönünde ikinci olarak yerleştirilmelidir.

**!** Yüksek basınçlı pompanın hatalı bağlantı kişisel yaralanmalara ve eşyalarda hasarlara neden olabilir.

### 6.4 Motorun kurulumu (Çıplak millî pompalar)

- Boyutları ve gücü IEC 60072 ve IEC 60034 standartlarına, IP55 koruma derecesi ve F veya üzerinde yalıtım termik sınıfına uygun, IEC 60034-14'e göre normal titreşim dereceli (A) ve dinamik olarak dengelenmiş motorları kullanın.
- Doğru motor boyutunu seçmek için şek. A9'u referans alın (nominal güç ve arayüz IEC'ye bakın)
- İlk ekipmanın motorun özellikleri şek. A27'de belirtilmiştir. Sadece karşı tarafta ön yüklü yaya ve zorlanmış pompa tarafı yatağa sahip eşdeğer özelliklere sahip motorları kullanın. Alternatif olarak 4 kW'ye kadar pompalar için baskı grubu aksesuarları kullanın.

**!** Veri plakasında ve tablolarında belirtilen güç temiz su ile kullanımı ifade eder. Daha yoğun veya daha viskoz sıvılar için üreticiye danışın.

#### 6.4.1 4 kW'ye kadar baskı grupsuz pompalar

##### MOTORUN HAZIRLANMASI (şek. A17)

Eğer varsa motordan birleşik dili çıkartın.

İndirilmiş dili motor aksı yuvasına yerleştirin.

##### MOTORUN KURULUMU (şek. A18)

Pompanın üst flanşına motoru yerleştirin ve pimi mile yerleştirin.

Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

Kaplinin iki parçasını birleştirin.

Montaj şablonunu kaplin ve mekanik sızdırmazlık contası arasına yerleştirin.

Bulonları monte edin ve belirtilen torkta sıkıştırın, kaplinin iki bölümünü simetrik olarak muhafaza etmeye dikkat edin.

Montaj şablonunu çekin ve gelecekte kullanım için saklayın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli sıkıştırın.

Kontrol: elle mili döndürün ve olası bağlantı problemlerinin göstergesi olabilecek olası metal gürültülerine dikkat edin. Bu durumda üreyici ile temasa geçin.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.

#### 6.4.2 4 kW'ye kadar baskı grubu ile pompalar

##### MOTORUN VE BASKI GRUBUNUN KURULUMU (şek. A19)

Pompanın üst flanşına baskı yatağı ile flanş yerleştirin. İki flanş üzerindeki delikleri hizalayın.

Pimi mile takın, mili kaldırın ve kaplin deliğine pimi itin.

Kaplinin çıkartılabilir bölümünü yerleştirin ve iki vidayı sıkıştırın, kaplinin iki bölümünü simetrik şekilde muhafaza etmeye dikkat edin.

Birleşik dili motor aksı yuvasına yerleştirin.

Motor milinin çevresine gres sürün.

Kaplin yuvasında dili hizalayarak flanşa motoru yerleştirin. Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli sıkıştırın.

Kontrol: elle mili döndürün ve olası bağlantı problemlerinin göstergesi olabilecek olası metal gürültülerine dikkat edin. Bu durumda üreyici ile temasa geçin.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.

#### 6.4.3 4 kW üzerinde pompalar

##### MOTORUN KURULUMU (şek. A20)

Esnek kaplinin pompanın ara milindeki deliğin içinde olduğunu kontrol edin.


Birleşik dili motor aksı yuvasına yerleştirin.

Yeni motor milinin çevresine gres sürün.

Pompanın üst flanşına motoru yerleştirin. Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.



 Eğer çıkartılmışlar ise işlemlerin sonunda siperleri yeniden yerleştirin.




## 6.5 Diğer korumalar ve siperler

- Pompanın sıvının sıcaklığına göre elektrikli pompanın yüzeyleri yüksek sıcaklıklara ulaşabilir. Gerekli olduğu düşünülürse makinenin normal işlevselliğine karışmadan kaza eseri teması önlemek için siperleri sağlayın (örn. motorun soğuması).
- Bozulma, kurulum hataları durumunda veya doldurma işlemleri sırasında yüksek hızda sıvı püskürtmeleri meydana gelebilir. Eğer sıvının dışarı çıkması insan sağlığı veya hayvanlar için tehlikeli veya zararlı ise, duruma göre sabit veya geçici uygun siperler sağlayın.

## 6.6 Aksesuarlar

- Hidrolik bağlantılar kiti: hidrolik bölümün borulara bağlantısına izin verir (istenen bağlantı türüne göre).
- Dikey pompalar için yatay kurulum kiti: doğru işleyişi garanti ederek yatak pozisyonunda pompaların kurulumuna izin verir (şek. A11-B)
- İki pompalı yüksel basınç gruplarının montaj kiti: yüksek basınç grubunun iki pompası arasında hidrolik bağlantıya izin verir (şek. A8-B)
- 4 kW'ye kadar pompalar için opsiyonel baskı grup kiti.

## 7 İŞLETİME ALMA

-  Kişiler veya eşyalar için tehlikeli sıvı püskürtmeleri meydana gelebilir.
-  Kaplin koruyucu siperleri doğru şekilde kurulu olmadan pompayı asla çalıştırmayın.
-  İşleyiş sırasında pompanın ve motorun dış yüzeyleri 40°C (104°F) geçebilir. Uygun korumalar olmadan üniteye dokunmayın. Pompanın yanına yanıcı malzeme koymayın.

UYARI: Elektrikli pompa doldurmadan önce BAŞLATILMAMALIDIR. Boşta kullanımı mekanik sızdırmazlığına tamir edilemez şekilde hasar verebilir.

## 7.1 Emiş

NOT: Bu işlem için kaplin koruyucu siperlerinin çıkartılması gerekli olabilir.

-  İşlem bittiğinde siperleri hemen eski haline getirin.

Pompanın üzerinde sıvı seviyesi ile durum (şek.A5'te B):  
Gidiş valfini kapatın (şek. A5'te 8).

- Doldurma tıpasındaki pini gevşetin (şek. A3'te detay 1).
- Sıvının girmesini izin vermek için emişte kesme valfini açın (şek. A5'te 4), su tıpanın yan deliğinden çıkana kadar bekleyin. Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tıpasındaki parçayı gevşetin (şek. A3'te detay 3 veya 4).
- Tahliye tıpası kaplinini ve doldurma tıpası pinini sıkıştırın.

Pompanın altında sıvı seviyesi ile durum (şek.A5'te A):

- Gidiş valfini kapatın (şek. A5'te 8).

1/3/6/10 versiyonları için:

- Doldurma tıpasını tamamen çıkartın (şek. A3'te 2. Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tıpasındaki parçayı gevşetin (şek. A3'te detay 3 veya 4).
- Bir huni kullanarak su dışarı çıkana kadar pompayı doldurun (işlemi bir kaç kez tekrar etmek gerekli olabilir).
- Yükleme ve boşaltma tıparlarını sıkıştırın (şek. A3'te sıkıştırma torkları).

15/20/30/45/65/95 versiyonları için:

- Her iki doldurma tıpasını tamamen çıkartın (2 ve 5 şek. A3). Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tıpasındaki parçayı gevşetin (şek. A3'te detay 3 veya 4).
- Bir huni kullanarak, iki delikten birine su dışarı çıkana kadar pompayı doldurun (işlemi bir kaç kez tekrar etmek gerekli olabilir).
- Yükleme ve boşaltma tıparlarını sıkıştırın (şek. A3'te sıkıştırma torkları)

## 7.2 Pompanın başlatılması

Başlatmadan önce aşağıdakileri doğrulayın:

- Elektrikli pompanın elektrik beslemesine doğru şekilde bağlı olduğunu,
- Pompanın doğru şekilde hazırlanmış olduğunu (önceki paragrafa bakın).
- Gidişte kesme valfinin (şek. A5'te 8) kapalı olduğunu ve emme valfinin (şek. A5'te 4) açık olduğunu,
- Motoru başlatın,
- Pompanın gidiş tarafındaki valfi dereceli olarak açın,
- Gürültülü bir kaç saniye işleştikten sonra olası havanın çıkartılması için, öngörülen koşullarda pompa basınç değişimleri olmadan sessiz ve düzenli şekilde çalışmalıdır.

Farklı şekilde arıza arama tablosunu referans alın (Böl. 10).

## 7.3 Pompanın boşaltılması

 İşleme başlamadan önce pompanın durdurulduğundan emin olun ve sıvının basınçta olduğunu doğrulayın.


Eğer bakım için veya uzun süre işlem yapılmaması nedeniyle pompayı boşaltmak gerekli olduğunda aşağıdakiler yapılmalıdır:


- Gidiş ve emme valflerini kapatın (şek. A5'te 4 ve 8);
- Kontrol edilen şekilde artık basıncı boşaltın;
- Doldurma tıpası pinini gevşetin (şek. A5'te A1 veya B1);
- Tahliye tıpasını tamamen çıkartın (şek. A5'te A3 veya B3) ve boşaltmayı bekleyin;
- Boşaltma sonunda tahliye tıpasını ve yükleme tıpasının pinini yeniden yerleştirin ve sıkıştırın (şek. A5'te sıkıştırma torkları).


NOT: pompanın bazı iç bölümlerinde sıvı kalabilir. Tam çıkartma için pompayı tamamen sökmek gereklidir.

Eğer boşaltılan sıvı kişiler, hayvanlar veya çevre için tehlikeli olabilecek ise, doğru şekilde toplanmalıdır ve tasfiye edilmelidir.

## 8 BAKIM VE SERVİS

 Dikkat! Otomatik resetli motor koruma anahtarına sahip cihazları yüklemek için durma durumunda sıcaklık koruma seviyesi altına indiğinde otomatik olarak yeniden başlatılır.

 Elektrikli pompa herhangi bir işlem yapmadan önce elektrik gerilimini kestiğinizden ve bakım işlemleri sırasında kaza eseri yeniden başlatılmayacağından emin olun.

 Eğer elektrikli pompa insan, hayvan veya çevre için sıcak ve/veya tehlikeli sıvılar için kullanılırsa onarımı gerçekleştirecek personeli kesinlikle bilgilendirin. Eğer gerekiyorsa, operatörün güvenliğini garanti edecek şekilde pompayı boşaltın ve durulayın, dış yüzeyleri temizleyin ve sıvıyı toplayın.

Garantiyi muhafaza etmek ve cihazın güvenliğine zarar vermemek için elektrikli pompanın sadece üretici tarafından yetkili personel onarımını yaptırın. Sadece orijinal veya üretici tarafından onaylanmış yedek parçaları kullanın. Yedek parçalar ve özel bakım kılavuzları için üretici ile iletişime geçin. Motorun veya mekanik sızdırmazlık contasının değişimi için aşağıdaki paragrafları referans alın.

Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).


Motorun içinde yoğunlaşma oluşmadığını periyodik olarak kontrol edin (eğer drenaj delikleri mevcut ise).

Eskimeye maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık contasıdır ve mevcut olduğu yerde baskı grubu yataklardır. Eskime koşullarına ve çalışma yüklerine bağlıdır. Bu bileşenlerin eskime durumunun periyodik kontrolleri ürünün güvenilirliğini ve ömrünü artırır. Aylık olarak kontrolleri, eğer çalışma koşulları onu gerektirirse daha sıklıkla ve ilk 500 çalışma saati sırasında gerçekleştirin.

- Elektrik beslemesini kestikten sonra, bir kaplin koruyucu siperini çıkartın sızdırmazlığın eskidiğini gösteren sıvı sızıntılarını belirlemek için aksın geçiş bölgesini izleyin.
- Normal çalışma sırasında eğer varsa yataklardan gelen titreşimleri ve/veya anormal gürültülere dikkat edin.

Günlük olarak korumaların bulunmasını ve güvenlik cihazlarının işlevselliğini kontrol edin.

Kabloları saklama durumunu aylık olarak doğrulamak (özellikle kablo rakorlarında) ve sistemin emiş ızgarasının ve/veya filtrelerin temizliğini gerçekleştirmek önerilir.

 Eğer besleme kablosu hasarlı ise, kalifiye personel tarafından değiştirilmelidir.

IEC 160 veya üzerinde arayüze sahip bir motor kullanan modeller için (11 kW üzerinde motorlar), baskı yatağı yağlaması kontrolü tavsiye edilir. BASKI YATAĞI GRESLEME talimatlarını izleyin.

## 8.1 Yedek parçalar

Servis personelinin ve kullanıcıların sağlığı için olası riskleri önlemek amacıyla üretici tarafından onaylanan veya orijinal yedek parçaları kullanın. Bilgi için ekteki yedek parça tablolarına danışın ve/veya tedarikçi ile iletişime geçin (şek. A23, A24, A25, A26).

## 8.2 Motorun çıkartılması

### 8.2.1 4 kW'ye kadar baskı grupsuz pompalar (şek. A14)

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli serbest bırakın. ÖN: Bunları çeyrek tur hareket ettirmek yeterlidir. Aşırı derecede gevşetilirse, dübeller mekanik sızdırmazlık contası ile bağlantısını kaybedecektir. Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.

Kaplin vidalarını gevşetin ve bağlantının iki parçasını çıkartın.  
Motoru çıkartın.

### 8.2.2 4 kW'ye kadar baskı grubu ile pompalar (şek. A15)

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın.  
Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli serbest bırakın. ÖN: Bunları çeyrek tur hareket ettirmek yeterlidir. Aşırı derecede gevşetilirse, dübeller mekanik sızdırmazlık contası ile bağlantısını kaybedecektir.  
Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.  
Kaplin vidalarını gevşetin ve çıkartılabilir bölümü çıkartın.  
Pimi milden çıkarın.  
Motoru ve baskı grubunu çıkartın.  
Baskı grubundan motoru ayırmak için dişli deliklere vidaları vidalayın.

### 8.2.3 4 kW üzerinde pompalar (şek. A20)

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.  
Motoru çıkartın. ÖN: Esnek kaplinin pompanın ara milindeki deliğin içinde olduğunu kontrol edin. Eğer gerekiyorsa yeniden yerleştirin.

### 8.3 Opsiyonel baskı grubu kurulumu

Sadece baskı grubu olmayan 4kW'ye kadar pompalar için.  
MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.  
MOTORUN VE BASKI GRUBUNUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6).

### 8.4 Mekanik sızdırmazlık contasının değişimi

Yedek parçalar için şek. A26'ya bakın.

#### 8.4.1 4 kW kadar pompalar (şek. A16)

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.  
Mekanik sızdırmazlık contası kartuşunu gevşetin.  
Alkol ile dişli ve mili yağlayın. Olası artıkları temizleyin.  
Yeni kartuşu takın ve belirtilen torkta vidalayın.  
MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6).

#### 8.4.2 4 kW üzerinde pompalar (şek. A21)

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın.  
Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli serbest bırakın. ÖN: Bunları çeyrek tur hareket ettirmek yeterlidir. Aşırı derecede gevşetilirse, dübeller mekanik sızdırmazlık contası ile bağlantısını kaybedecektir.  
Kaplin vidalarını gevşetin ve bağlantıyı çıkartın.  
Pimi çıkartın.  
Mekanik sızdırmazlık contası kartuşunu gevşetin.  
Alkol ile dişli ve mili yağlayın. Olası artıkları temizleyin.  
Yeni kartuşu takın ve belirtilen torkta vidalayın.  
Pimi mile ve kaplinin bir bölümüne yerleştirin.  
Bağlantıyı, ara milin omzuna bağlanana kadar kaldırın. Kaplin serbest bırakıldığında pozisyonda kalmalıdır. Kaplinin ikinci bölümünü eşleştirin.  
Vidaları takın ve belirtilen torkta sıkıştırın, kaplinin iki bölümünü simetrik olarak muhafaza etmeye dikkat edin.  
Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli sıkıştırın.  
Kontrol: elle mili döndürün ve olası bağlantı problemlerinin göstergesi olabilecek olası metal gürültülerine dikkat edin. Bu durumda üreyici ile temasa geçin.  
Kaplin koruyucu siperleri kurun.

### 8.5 Motorun değiştirilmesi

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.

#### 8.5.1 4 kW'ye kadar baskı grupsuz pompalar

MOTORUN HAZIRLANMASI (şek. A17)  
Eski motordan indirilen dili çekin.  
Eğer varsa yeni motordan birleşik dili çıkartın.  
İndirilmiş dili yeni motorun aksı yuvasına yerleştirin.  
MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6)  
ÖN: eski motoru bertaraf etmeden önce mil yuvasından indirilen dili çektiğinizden emin olun ve saklayın.

#### 8.5.2 4 kW'ye kadar baskı yatağı ile pompalar:

BASKI GRUBUNU ÇIKARTMA talimatlarını izleyin (şek. A15).  
MOTORUN VE BASKI GRUBUNUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6).

#### 8.5.3 4 kW ötesinde pompalar (şek. A20):

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.  
MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin.

### 8.6 Baskı yatağı gresleme

Sadece 11 kW ötesinde pompalar:  
Baskı grubu uygulamanın kritikliği, pompa kademesi sayısı, çalışma koşulları (basınç) ve çevre (sıcaklık) koşullarına bağlı bir aralıkla gresleme gerektirir.  
İlk kontrolü 3000 işleyiş saatinden sonra gerçekleştirmek, böylece yağlama

aralığını eklenen gres miktarına ve çalışma koşullarına (maksimum basınç ve sıcaklık) göre ayarlamak tavsiye edilir. Aşağıdaki gibi işlem yapın:  
MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.  
Tedarik edilen gresleyici ile SKF LGHP 2 türünde gres veya eşdeğerini uygulayın. Gresi pompalayın ve dağıtımı kolaylaştırmak için mili elle çevirin.  
MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin.  
İlk işleyiş saatleri sırasında normal çalışmaya ulaşana kadar hafif bir sıcaklık artışı ve fazlalık gresin atılmasını gözlemlemek normaldir.

### 8.7 Motorun dönüşü

#### 8.7.1 4 kW'ye kadar pompalar (şek. A12):

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın (sadece 2.2kW'ye kadar pompalar)  
Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.  
Motoru 90° veya 180° çevirin.  
Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.  
Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.

#### 8.7.2 4 kW ötesinde pompalar (şek. A13):

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.  
Motoru 90° veya 180° çevirin.  
Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

## 9 ACİL DURUMLARIN YÖNETİMİ

### 9.1 Yangın

- Makinenin parçalarının yangın tehlikesi motorla sınırlıdır. Makineye yabancı olan ama yakınlarında bulunan materyallerin yangın tehlikesini göz önünde bulundurun.
- Yangın durumun elektrik cihazlarında kullanım için onaylanan yangın söndürücülerini kullanın

### 9.2 Sıvının dışarı sızması

- Pompalı sıvının sızdırmazlık parçalarının kurulum, başlatma, bakım veya tasfiye, öngörülen bozulmalar veya aşırı yıpranma sonrasında makineden dışarı çıkabilir.
- Eğer dışarı çıkmalar insan, hayvan sağlığı için veya çevre için tehlikeli veya zararlı olabilecekse eğer makinenin çevresine su geçirmez kap sağlayın. Çevreye yayılmasını önleyerek sıvıyı toplayın ve doğru şekilde tasfiye edin.

## 10 PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ

Elektrikli pompa işleyişine bağlı problemlerin çözümü için Tab. 1'deki talimatları izleyin. Eğer gerekli bilgiler ve nitelikler mevcut değilse, kalifiye personele danışın.



Her zaman KKD (ilgili bölüme bakın) ve uygun aletleri kullanın.

Eğer tabloda açıklananları uygulayarak problemi çözmek mümkün değilse profesyonel ve yetkili bir yardım merkezi ile iletişime geçin

## 11 TASFİYE



Bu sembol ile işaretlenen cihazlar evsel atıklara atılamaz ama bölgede mevcut olan Atık Elektrik ve Elektronik Ekipmanları uygun toplama merkezlerinde tasfiye edilmelidir veya toplamakla sorumlu dağıtımçıya teslim edilmelidir.

Evsel RAEE/WEEE'ler (< 3 kW gücünde monofaze elektropompalar) belediye, özel toplama merkezleri ya da satıcı ve onarıcılar hiçbir ücret ödenmeksizin verilebilir.

Endüstriyel RAEE'ler (evsel olarak sınıflandırılmamış tüm ürünler) özel toplama merkezleri veya satıcılar ya da onarıcılara verilecektir.

Ürün, 2011/65/AB (RoHS) Direktifi'nde olduğu gibi zararlı maddeler içermediği için, insan sağlığı ve çevre için potansiyel olarak tehlikeli değildir, ama eğer çevreye bırakılırsa ekosistemi negatif olarak etkiler.

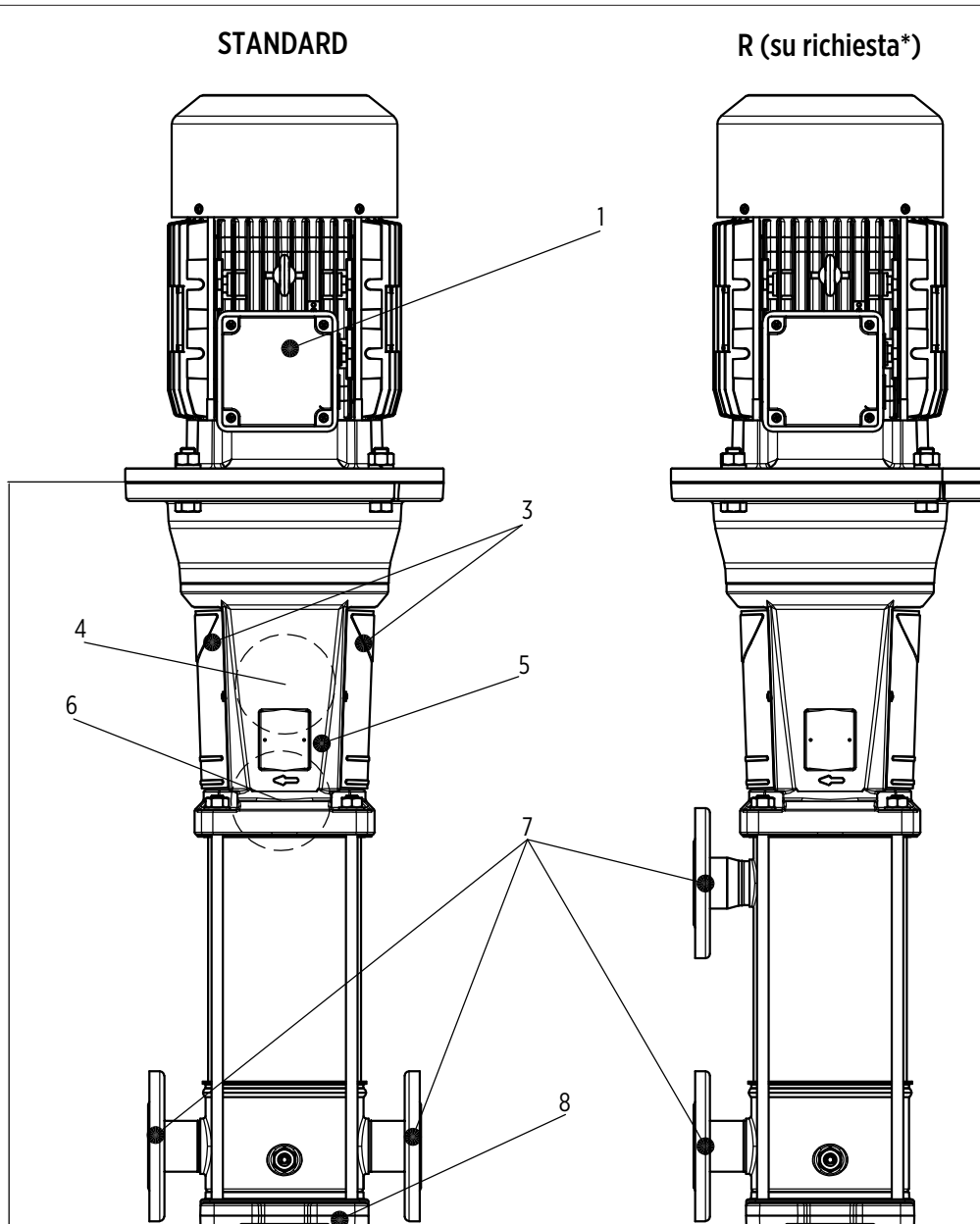
Ürün doğru olmayan veya yasal olmayan tasfiyesi ciddi idari ve/veya cezai türde yasal yaptırımlara neden olur.

TABLO 1 - ARIZA ARAMA

ARIZA	OLASI NEDENLER	ÇÖZÜMLER
10.1 Pompa dönüyor ama dağıtmıyor	a) İç parçalar yabancı cisimler ile tıkanmış:	Pompayı söktürün ve temizletin.
	b) Emiş kanalı tıkalı:	Kanalı temizleyin.
	c) Emiş kanalından hava girişleri	Pompaya kadar tüm kanalın sızdırmazlığını kontrol edin ve su geçirmez kılın.
	d) Pompa emmiyor:	Pompanın emmesini sağlayın. Taban valfin sızdırmazlığını doğrulayın.
	e) Emişte basınç çok düşük ve genel olarak oyuklaşma gürültüleri ile eşlik edilir:	Emişte aşırı yük sızıntıları veya emiş yüksekliği çoktur (kurulu pompanın NPSH'yi kontrol edin).
	f) Yetersiz gerilimde beslenen motor:	Motorun terminallerinin gerilimini ve iletkenlerin doğru kesitini kontrol edin.
10.2 Pompada titreşim var	a) Yüzeğe bağlantı kusurlu:	Saplama civatalarının somunlarını kontrol edin ve tamamen vidalayın.
	b) Yabancı cisimler pompayı tıkıyor:	Pompayı söktürün ve temizletin.
	c) Pompanın dönüşünde engeller:	Pompanın anormal direnç göstermeden serbest şekilde döndüğünü kontrol edin.
	d) Hatalı elektrik bağlantısı:	Pompaya bağlantıları kontrol edin.
10.3 Motor anormal şekilde ısınıyor	a) Gerilim yetersiz:	Motorun terminallerinde gerilimi kontrol edin. Gerilim nominal gerilimin $\pm 6\%$ olmalıdır.
	b) Pompa yabancı cisimlerle tıkalı:	Pompayı söktürün ve temizletin.
	c) Ortam sıcaklığı $+40^{\circ}\text{C}$ üzerinde:	Motorun maksimum bir $+ 40^{\circ}\text{C}$ ortam sıcaklığında çalışması öngörülür.
	d) Terminal bloğunda bağlantı hatası:	Motorun kılavuz talimatlarını izleyin, kurulum talimatlarına yeniden bakın.
10.4 Pompa yetersiz performansa sahip	a) Motor normal hızda dönmüyor (yabancı cisimler veya hatalı besleme, vs.):	Pompayı sökün ve arızayı düzeltin.
	b) Motor hatalı:	Değiştirin.
	c) Pompanın kötü doldurulması:	Pompanın doldurma prosedürünü tekrar edin (bölüm 7.1)
	d) Motor hatalı yönde dönüyor (trifaze motor):	Motorun terminal bloğunun fazının veya kesme anahtarının 2 telini çaprazlayarak dönüş yönünü çevirin.
	e) Tahliye-emiş tıpası veya ilgili ek tamamen vidalanmamış:	Kontrol edin ve yeniden vidalayın.
	f) Yetersiz gerilimde beslenen motor:	Motorun terminallerinde gerilimini ve iletkenlerin doğru kesitini kontrol edin.
10.5 Otomatik anahtar attı	a) Termik rölenin değeri çok düşük:	Bir ampermetre ile yoğunluğu kontrol edin veya motor plakasına göre yoğunluk değerini kaydedin.
	b) Gerilim çok düşük:	Elektrik kablosunun iletkenlerinin kesitinin doğru olduğunu kontrol edin.
	c) Bir fazın kesilmesi:	Eğer gerekiyorsa elektrik kablosunu veya sigortayı kontrol edin ve değiştirin.
	d) Termik röle hatalı:	Değiştirin.
10.6 Akış oranı düzenli değil	a) Emiş yüksekliğine uyulmuyor:	İş bu kılavuzdaki önerilere ve kurulum koşullarına yeniden bakın.
	b) Emiş borusu pompaninkine göre daha küçük bir çapa sahiptir:	Emiş borusu pompa emme deliğinin aynı çapına sahip olmalıdır.
	c) Süzgeç ve emiş borusu kısmen tıkalı.	Emiş kanalını temizleyin.
10.7 Dönüş sırasında metal gürültüsü	a) Kaplin pozisyonunda değil	Kaplini yerleştirmek için MOTOR KURULUM talimatlarını izleyin, konumlandırma şablonunu kullanın

APPENDICE / PRIEDAS / PIELIKUMS / APPENDIX / ZAŁĄCZNIK / APENDICE / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK

Fig. A1



00130208opm 11/2019

\* Su richiesta / Pageidaujant/ Pēc pieprasījuma / Op verzoek / Na żądanie / La cerere / По запросу / På begäran / Talep üzerine

	IT	LT	LV	NL	PL
1	Motore elettrico	Elektrinis variklis	Elektromotors	Elektrische motor	Silnik elektryczny
2	Pompa	Siurblys	Sūkņis	Pomp	Pompa
3	Ripari	Apsaugai	Aizsargi	Afschermingen	Ośłony
4	Giunto	Jungtis	Savienojums	Verbinding	Sprzęgło
5	Supporto motore	Variklio atrama	Motora balsts	Motorsteun	Łoże silnika
6	Tenuta meccanica	Mechaninis sandariklis	Mehāniskais blīvējums	Mechanische afdichting	Uszczelnienie mechaniczne
7	Connessioni idrauliche	Hidraulinės jungtys	Hidrauliskie savienojumi	Hydraulische verbindingen	Złącza hydrauliczne
8	Base	Pagrindas	Pamatne	Basis	Podstawa
	RO	RU	SV	TR	
1	Motor electric	Электрический двигатель	Elmotor	Elektrik motoru	
2	Pompă	Насос	Pump	Pompa	
3	Protecții	Защитные средства	Avskärmingar	Siperler	
4	Articulație	Муфта	Koppling	Kaplin	
5	Suport motor	Опора двигателя	Motorstöd	Motor desteği	
6	Etanșare mecanică	Механическое уплотнение	Mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık contası	
7	Conexiuni hidraulice	Гидравлические соединения	Hydrauliska anslutningar	Hidrolik bağlantılar	
8	Bază	Опора	Bas	Temel	

**Fig. A2**

Potenza motore <sup>(1)</sup> P2 [kW]	dB +/- 3			
	50 Hz			
	2900 rpm		1450 rpm	
	IEC	LpA*	IEC	LpA*
0,37	71	<70	71	<70
0,55	71	<70	71	<70
0,75	80	<70	80	<70
1,1	80	<70	90	<70
1,5	90	<70	90	<70
2,2	90	<70	100	<70
3	100	<70	100	<70
4	112	<70	112	<70
5,5	132	<70	132	<70
7,5	132	72	132	<70
11	160	74	-	-
15	160	75	-	-
18,5	160	75	-	-
22	180	75	-	-
30	200	75	-	-
37	200	75	-	-
45	225	78	-	-

\* Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1 m di distanza dall'elettropompa / Garso slėgio lygis, pamatuotas laisvame plote, 1 m atstumu nuo elektrinio siurblio / Skaņas spiediena līmeni mēra brīvā laukā 1 m attālumā no elektrosūkņa / Geluidsdrumniveau gemeten in het vrije veld op 1 m afstand van de elektropomp / Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w polu swobodnym w odległości 1 m od elektropompy / Nivelul de presiune sonoră măsurat în câmp liber la o distanță de 1 m de electropompă / Уровень звукового давления, измеряемый в свободном поле на расстоянии в 1 м от электронасоса / Ljudtrycksnivå uppmätt i fritt fält på 1 m avstånd från den elektriska pumpen / Elektrikli pompadan 1 m mesafede serbest alanda ölçülen ses basıncı seviyesi

1) Potenza motore / Variklio galia/ Motora jauda / Motorvermogen / Moc silnika / Putere motor / Мощность двигателя / Motoreffekt / Motor gücü

**Fig. A3**

	IT	LT	LV
1	Logo	Logotipas	Logotips
2	Direzione di rotazione	Sukimosi kryptis	Rotācijas virziens
3	Direzione di flusso	Srauto kryptis	Plūsmas virziens
4	Tmax	Tmax	Tmax
	NL	PL	RO
1	Logo	Logo	Siglă
2	Rotatierichting	Kierunek obrotu	Direcția de rotație
3	Stroomrichting	Kierunek przepływu	Direcția fluxului
4	Tmax	Tmax	Tmax
	RU	SV	TR
1	Логотип	Logotyp	Logo
2	Направление вращения	Rotationsriktning	Dönüş yönü
3	Направление потока	Flödesriktning	Akış yönü
4	Тмакс.	Tmax	Tmax

## LOGO <sup>(1)</sup>

---

**A**

S/N°   B        Date   C  

Code   D  

Q   E   m<sup>3</sup>/h      H   F   m

Hmin   G   m      Hmax   H   m

P<sub>2</sub>   I   kW      n   L   min<sup>-1</sup>

MEI ≥   M        Hyd. Eff.   N   %

Pmax   O   MPa (   P   bar)

Weight   Q   Kg      Tmax   R   °C

**ERC CE**

Made in Italy

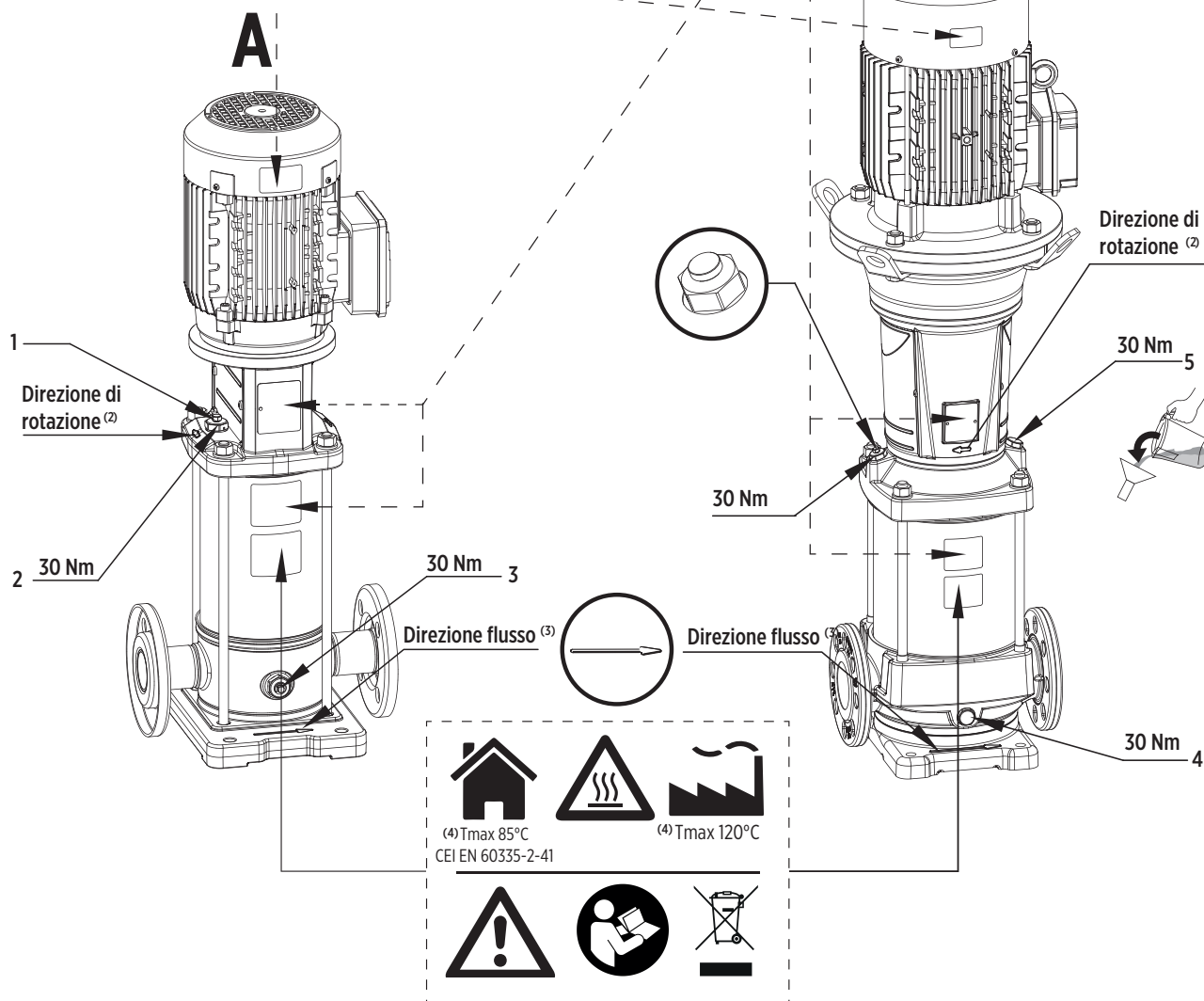
## LOGO

S/N°   A        Date   B  

Code   C  

f   D   Hz    U   E   /   F   V 3~    IP   G  

I<sub>max</sub>   H   /   I   A      Tamb   J   °C



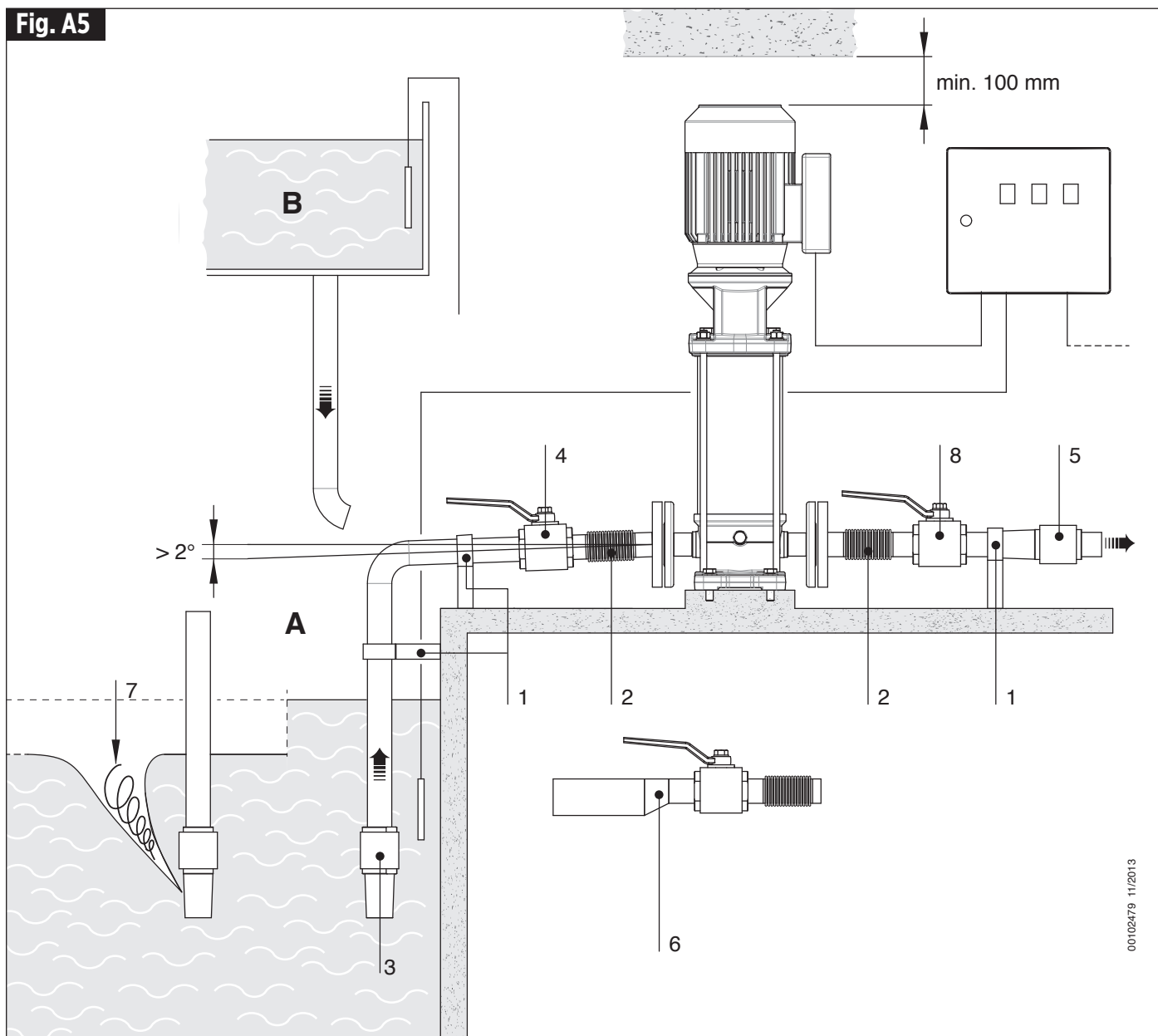
001301790 PM 06/2021

**Fig. A4**

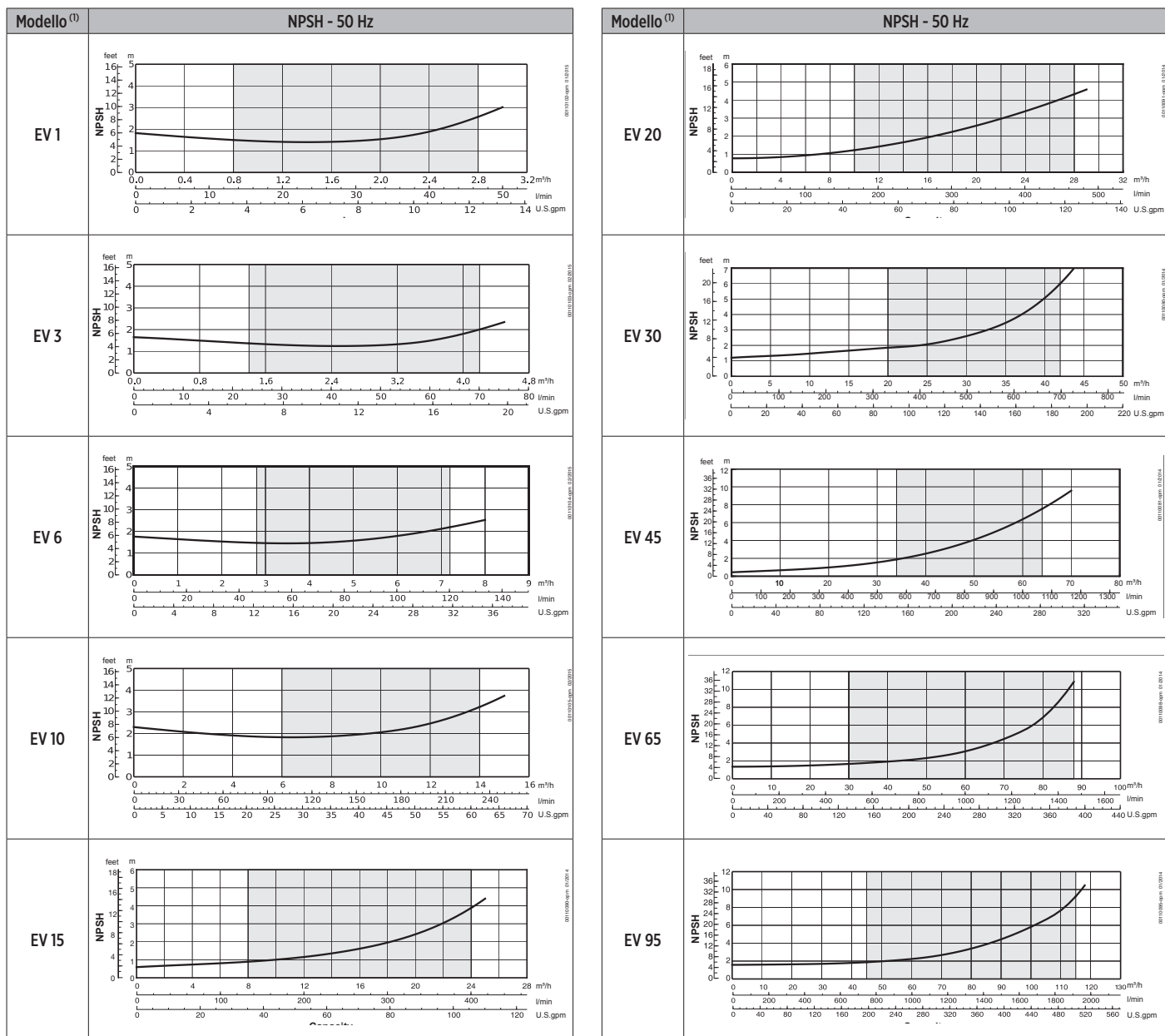
Avii/ora / Paleidimai/val / Palaišanas/stundā / Starten/uur / Uruchomienia/godzinę / Porniri/oră / Avii/час / Starter/timme / Başlatma/saat

[kW]	2900 rpm - 50 Hz	1450 rpm - 50 Hz
0,37-0,55	100	250
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60
11-22	15	30
30-55	8	15
55-200	4	8

**Fig. A5**



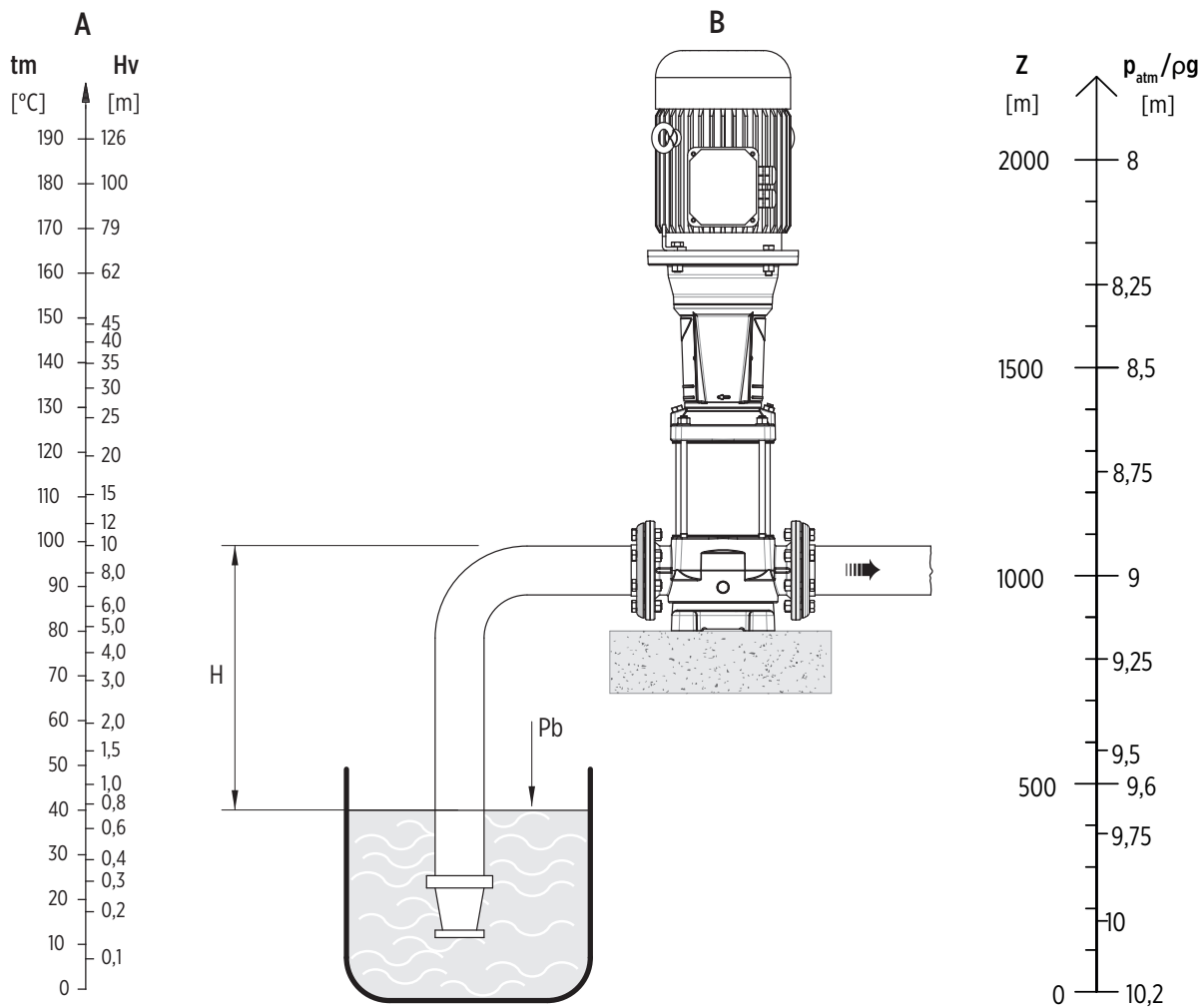
**Fig. A6**



1) Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Model / Модель / Modell / Model

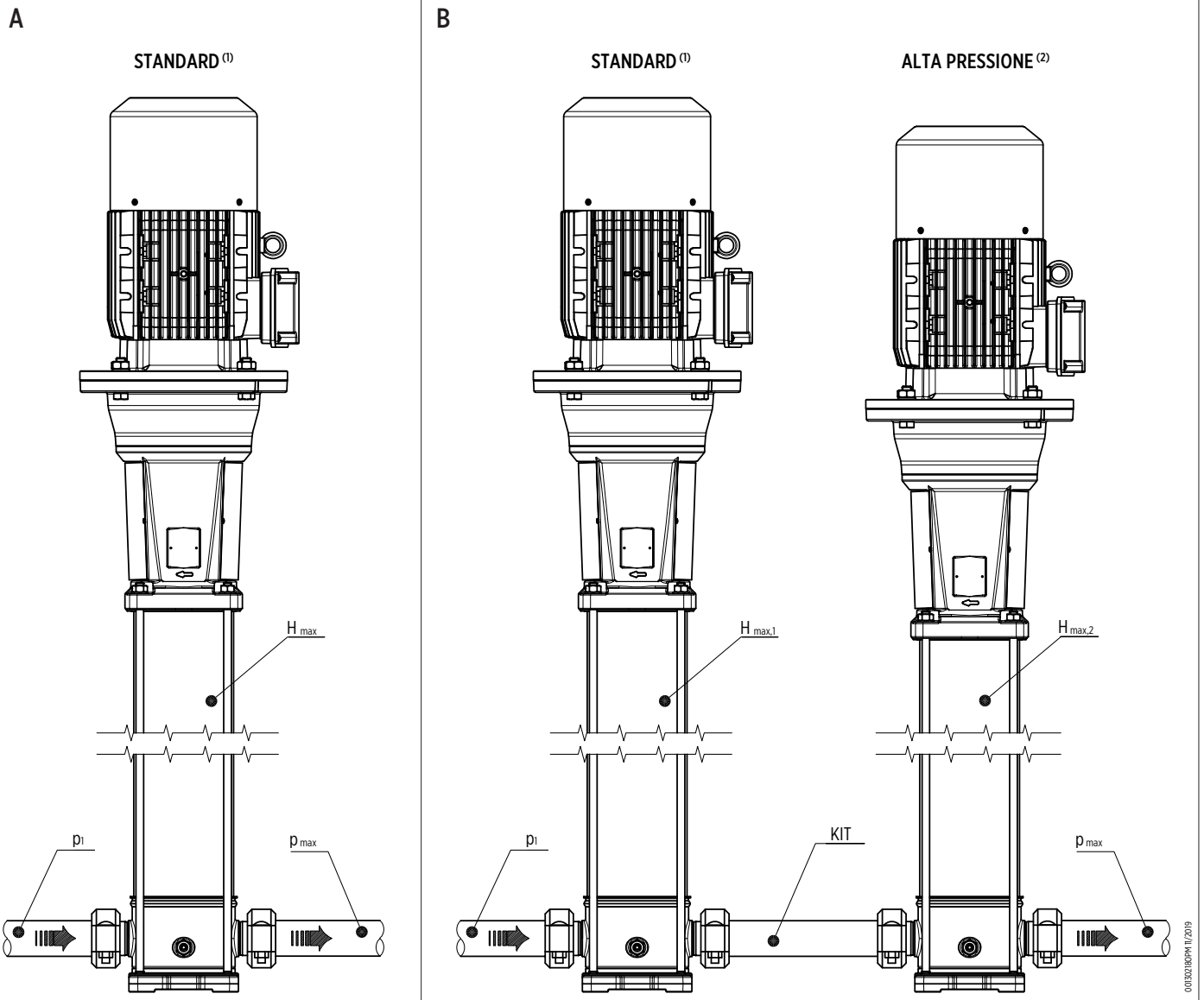


**Fig. A7**



005025mm T/2019

**Fig. A8**



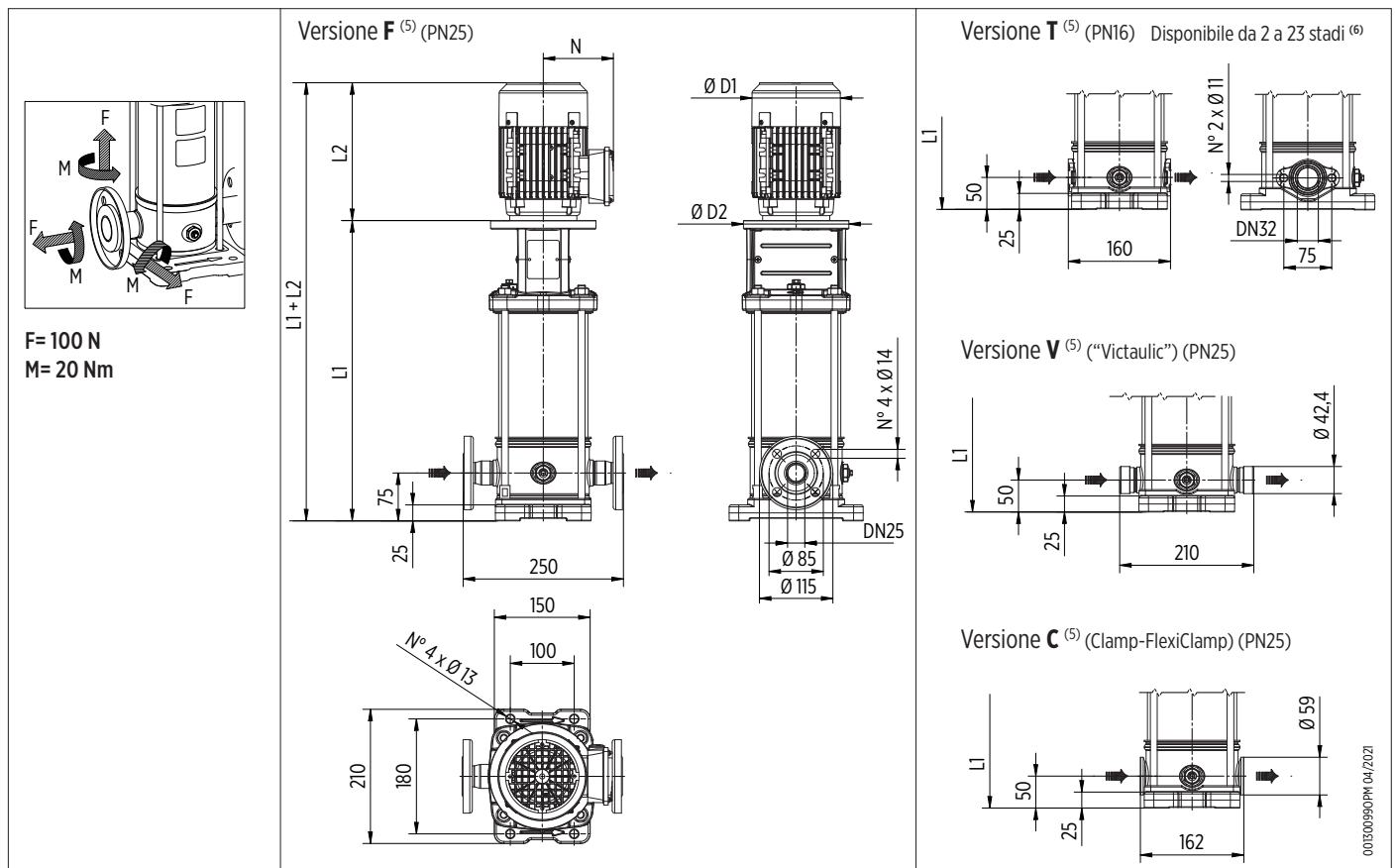
	IT	LT	LV	NL	PL
1	STANDARD	STANDARTINIS	STANDARTA	STANDAARD	STANDARDOWA
2	ALTA PRESSIONE	AUKŠTO SLĒGIO	AUGSTSPIEDIENA	HOGEDRUK	WYSOKOCIŚNIENIOWA
	RO	RU	SV	TR	
1	STANDARD	СТАНДАРТ	STANDARD	STANDART	
2	ÎNALTĂ PRESIUNE	ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ	HÖGTRYCK	YÜKSEK BASINÇ	

**Fig. A9** **A9 الشكل**

EV1

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz								
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>						
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]		Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> * [bar]
					1 ~	3 ~			
2	322	12,5	0,37	71	216	134	110	18,3	2
3	345	13	0,37	71	216	134	110	18,8	3
4	367	13,5	0,37	71	216	134	110	19,3	4
5	390	14	0,37	71	216	134	110	19,8	5
6	412	14,5	0,37	71	216	134	110	20,3	6
7	435	15	0,37	71	216	134	110	20,8	7
8	457	15,5	0,55	71	216	134	110	21,7	8
9	480	15,5	0,55	71	216	134	110	21,7	9
10	502	16	0,55	71	216	134	110	22,2	10
11	525	16,5	0,55	71	216	134	110	22,7	11
12	547	17	0,75	80	232	150	129	26,5	12
13	570	17,5	0,75	80	232	150	129	27	14
14	592	18	0,75	80	232	150	129	27,5	15
15	615	18,5	0,75	80	232	150	129	28	16
17	660	19,5	1,1	80	232	150	129	30,6	18
19	705	20,5	1,1	80	232	150	129	31,6	20
22	772	22	1,1	80	232	150	129	33,1	19
23	795	22	1,5	90	267	160	138	36	19
25	840	23	1,5	90	267	160	138	37	18
27	885	24	1,5	90	267	160	138	38	18
30	952	25,5	1,5	90	267	160	138	39,5	17
32	997	26	3	100	306	-	145	48,8	16
34	1042	27	3	100	306	-	145	49,8	16
37	1110	28,5	3	100	306	-	145	51,3	15

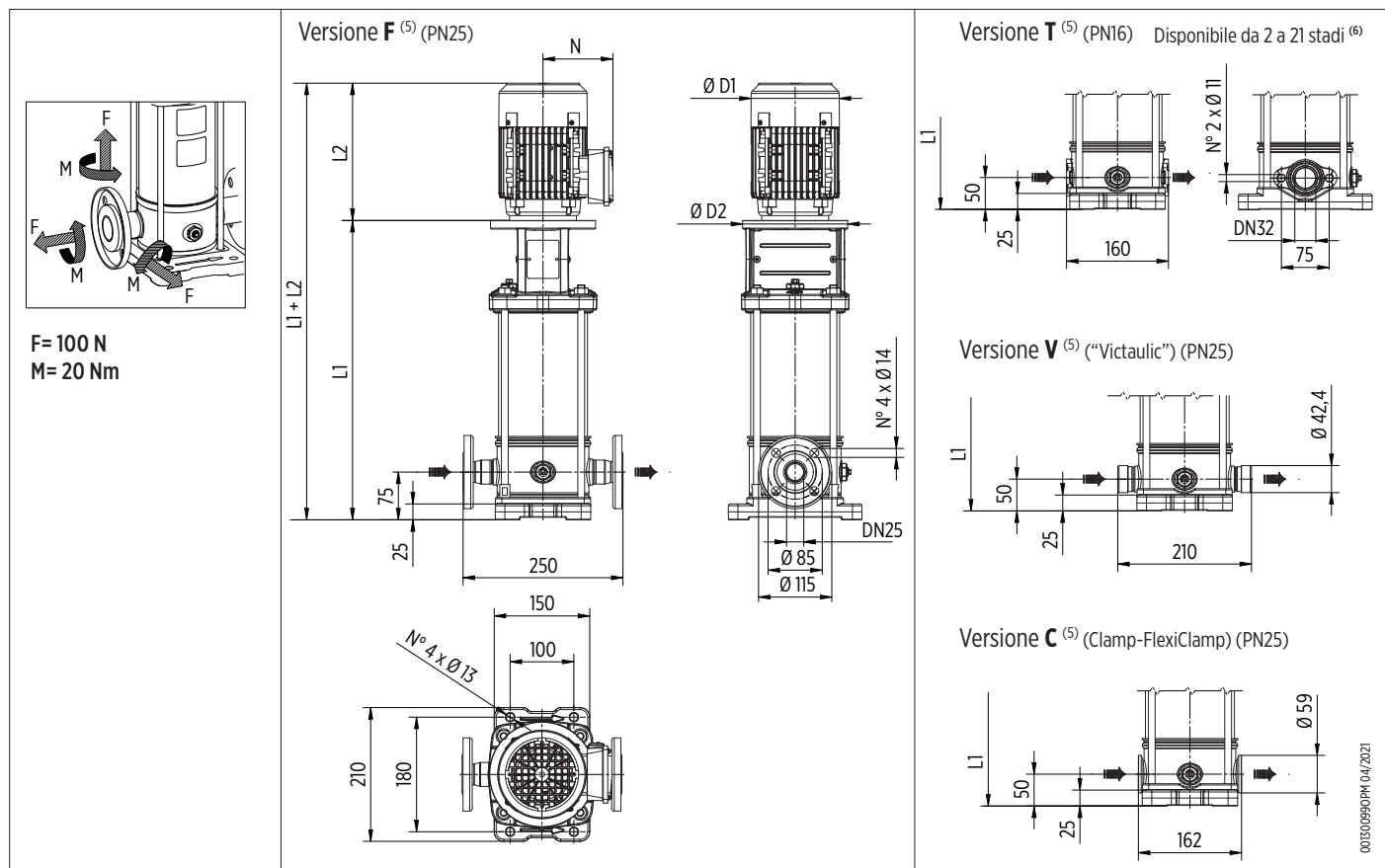
\* Vedere paragrafo 5.2 / Skatit sadaju 5.2 / Zie paragraaf 5.2 / Patrz akapit 5.2 / Vezi paragraful 5.2 / Смотреть параграф 5.2 / Bakiniz paragraf 5.2



EV3

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz									
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>						Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	PI <sub>max</sub> <sup>*</sup> [bar]
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]				
					1 ~	3 ~				
2	322	12,5	0,37	71	216	134	110	18,3	2	
3	345	13	0,37	71	216	134	110	18,8	3	
4	367	13,5	0,37	71	216	134	110	19,3	4	
5	390	14	0,55	71	216	134	110	20,2	5	
6	412	14,5	0,55	71	216	134	110	20,7	6	
7	435	15	0,75	80	232	150	129	24,5	7	
8	457	15,5	0,75	80	232	150	129	25	8	
9	480	15,5	0,75	80	232	150	129	25	9	
10	502	16	1,1	80	232	150	129	27,1	10	
11	525	16,5	1,1	80	232	150	129	27,6	11	
12	547	17	1,1	80	232	150	129	28,1	12	
13	570	17,5	1,1	80	232	150	129	28,6	14	
14	592	18	1,5	90	267	160	138	32	15	
15	615	18,5	1,5	90	267	160	138	32,5	16	
16	637	19	1,5	90	267	160	138	33	17	
17	660	19,5	1,5	90	267	160	138	33,5	18	
18	682	20	2,2	90	267	160	138	36	18	
19	705	20,5	2,2	90	267	160	138	36,5	18	
21	750	21,5	2,2	90	267	160	138	37,5	17	
23	795	22,5	2,2	90	267	160	138	38,5	17	
25	840	23	2,2	90	267	160	138	39	16	
27	885	24	3	100	306	-	145	46,8	15	
29	930	25	3	100	306	-	145	47,8	14	
31	975	26	3	100	306	-	145	48,8	13	
33	1020	27	3	100	306	-	145	49,8	13	

\* Vedere paragrafo 5.2 / Skatit sadalu 5.2 / Zie paragraaf 5.2 / Patrz akapit 5.2 / Vezi paragraful 5.2 / Смотреть параграф 5.2 / Bakiniz paragraf 5.2

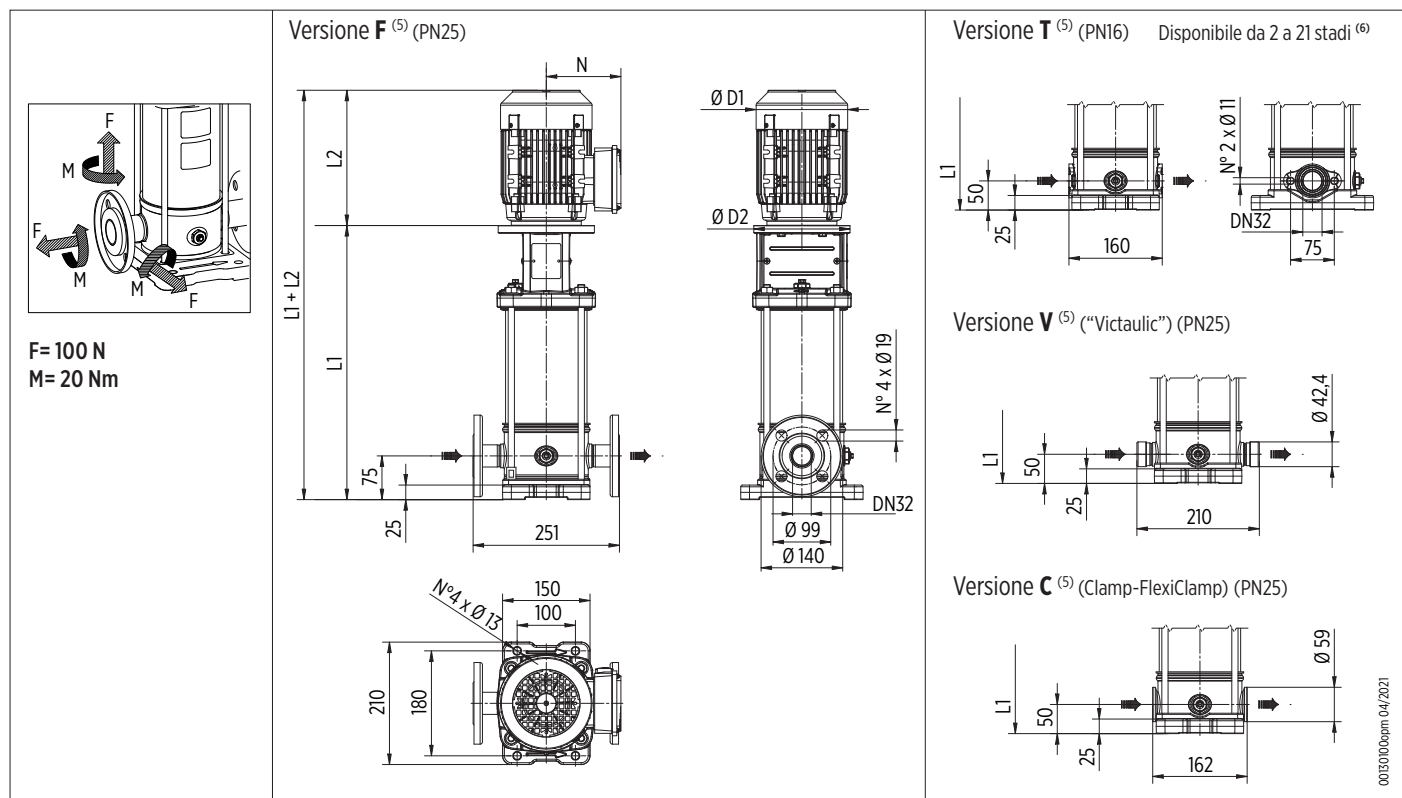


EV6

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz									
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>						Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> <sup>*</sup> [bar]
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]				
					1 ~	3 ~				
2	329	13	0,37	71	216	134	110	18,8	3	
3	355	13,5	0,37	71	216	134	110	19,3	4	
4	381	14	0,55	71	216	134	110	20,2	6	
5	407	14,5	0,75	80	232	150	129	24	8	
6	433	15	0,75	80	232	150	129	24,5	9	
7	459	15,5	1,1	80	232	150	129	26,6	11	
8	485	16	1,1	80	232	150	129	27,1	12	
9	511	16,5	1,1	80	232	150	129	27,6	14	
10	537	17	1,5	90	267	160	138	31	16	
11	563	17,5	1,5	90	267	160	138	31,5	17	
12	589	18	1,5	90	267	160	138	32	19	
13	615	18,5	1,5	90	267	160	138	32,5	20	
14	641	19	2,2	90	267	160	138	35	19	
15	667	19,5	2,2	90	267	160	138	35,5	19	
16	693	20	2,2	90	267	160	138	36	19	
17	719	20,5	2,2	90	267	160	138	36,5	18	
18	745	21	2,2	90	267	160	138	37	18	
19	771	21,5	3	100	306	-	145	44,3	18	
20	797	22	3	100	306	-	145	44,8	17	
21	823	22,5	3	100	306	-	145	45,3	16	
23	875	23,5	3	100	306	-	145	46,3	16	
25	927	24,5	3	100	306	-	145	47,3	15	
28	1005	26	4	112	306	-	145	52,5	14	
30	1057	27	4	112	306	-	145	53,5	13	
33	1135	28,5	4	112	306	-	145	55	12	
36*	1425	50	5,5	132	328	-	160	83,6	10	

\* Vedere paragrafo 5.2 / Skatit sadaļu 5.2 / Zie paragraaf 5.2 / Patrz akapit 5.2 / Vezi paragraful 5.2 / Смотреть параграф 5.2 / Bakınız paragraf 5.2

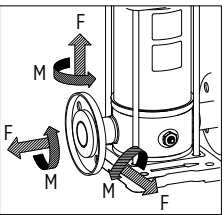
\* Modello 6/36 disponibile solo con connessioni Victaulic® / Modelis 6/36 pieejams tikai ar Victaulic® savienojumu / Model 6/36 alleen beschikbaar met Victaulic® verbindingen / Model 6/36 dostępny tylko z łącznikami Victaulic® / Modelul 6/36 este disponibil numai cu conexiuni Victaulic® / Модель 6/36 доступна только с соединениями Victaulic® / Modell 6/36 endast tillgänglig med Victaulic-anslutningar® / Sadece Victaulic® bağlantıları ile mevcut model 6/36



EV10

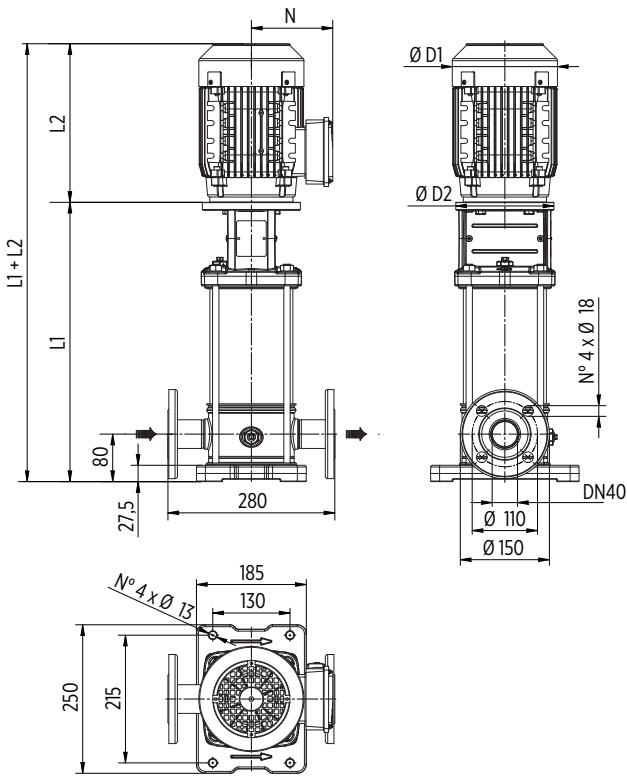
N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz									
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>						Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> <sup>*</sup> [bar]
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]				
					1 ~	3 ~				
2	350	14	0,75	80	232	150	129	23,5	4	
3	380	14,5	1,1	80	232	150	129	25,6	6	
4	410	15	1,5	90	267	160	138	29	8	
5	440	16	1,5	90	267	160	138	30	10	
6	470	16,5	2,2	90	267	160	138	32,5	12	
7	500	17	2,2	90	267	160	138	33	15	
8	530	17,5	3	100	306	-	145	40,3	17	
9	560	18	3	100	306	-	145	40,8	19	
10	590	19	4	112	306	-	145	45,5	20	
11	620	19,5	4	112	306	-	145	46	19	
12	650	20	4	112	306	-	145	46,5	19	
13	680	21	4	112	306	-	145	47,5	18	
15	952	42	5,5	132	328	-	160	75,6	17	
17	1012	43	5,5	132	328	-	160	76,6	16	
19	1072	44,5	7,5	132	350	-	160	80,5	15	
21	1132	46	7,5	132	350	-	160	82	14	
23	1192	47	7,5	132	350	-	160	83	14	
24	1242	51	11	160	425	-	194	110	12	

\* Vedere paragrafo 5.2 / Skatit sadalu 5.2 / Zie paragraaf 5.2 / Patrz akapit 5.2 / Vezi paragraful 5.2 / Смотреть параграф 5.2 / Bakınız paragraf 5.2

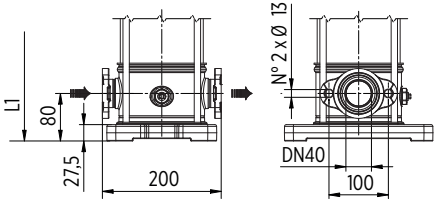


**F = 120 N**  
**M = 25 Nm**

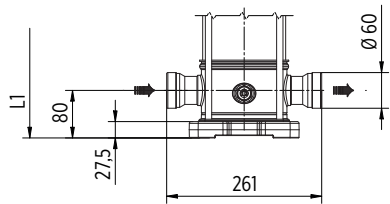
**Versione F<sup>(5)</sup> (PN25)**



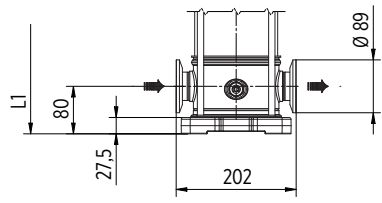
**Versione T<sup>(5)</sup> (PN16)** Disponibile per 15 stadi<sup>(6)</sup>



**Versione V<sup>(5)</sup> ("Victaulic") (PN25)**



**Versione C<sup>(5)</sup> (Clamp-FlexiClamp) (PN25)**

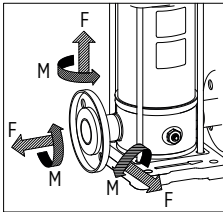


0015010ipm 04/2021

EV15

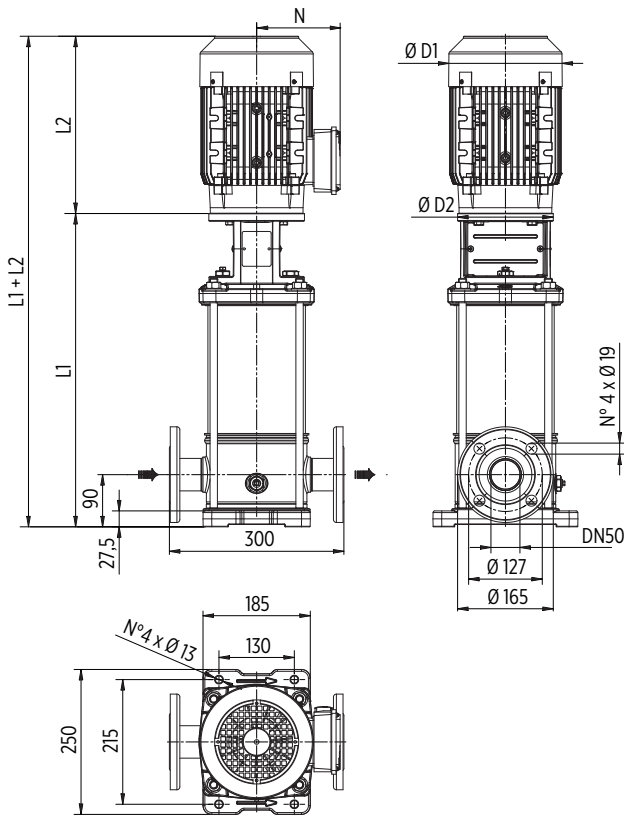
N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz									
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>							
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]		Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> * [bar]	
						1 ~	3 ~			
1	396	19	0,75	80	232	150	129	28,5	5	
2	396	20	1,5	90	267	160	138	34	11	
3	444	21,5	2,2	90	267	160	138	37,5	16	
4	492	22,5	3	100	306	-	145	45,3	20	
5	540	24	4	112	306	-	145	50,5	20	
6	800	45,5	5,5	132	328	-	160	79,1	20	
7	848	46,5	5,5	132	328	-	160	80,1	20	
8	896	48	7,5	132	350	-	160	84	20	
9	944	49,5	7,5	132	350	-	160	85,5	19	
10	1012	54	11	160	425	-	194	113	18	
11	1060	55,5	11	160	425	-	194	114,5	18	
12	1108	57	11	160	425	-	194	116	17	
13	1156	58,5	11	160	425	-	194	117,5	16	
14	1204	60	11	160	425	-	194	119	16	
15	1252	61	15	160	476	-	194	129	15	
16	1300	62,5	15	160	476	-	194	130,5	15	
17	1348	64	15	160	476	-	194	132	14	

\* Vedere paragrafo 5.2 / Skatīt sadaļu 5.2 / Zie paragraaf 5.2 / Patrz akapit 5.2 / Vezi paragraful 5.2 / Смотреть параграф 5.2 / Bakınız paragraf 5.2

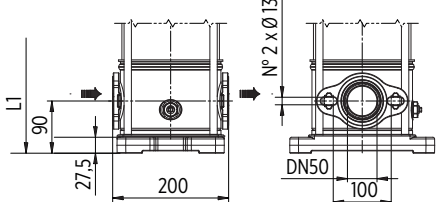


**F = 150 N**  
**M = 30 Nm**

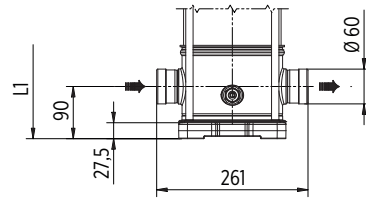
**Versione F<sup>(5)</sup> (PN25)**



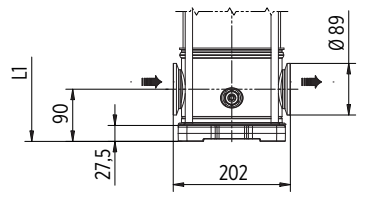
**Versione T<sup>(5)</sup> (PN16) Disponibile da 1 a 10 stadi<sup>(6)</sup>**



**Versione V<sup>(5)</sup> ("Victaulic") (PN25)**



**Versione C<sup>(5)</sup> (Clamp-FlexiClamp) (PN25)**

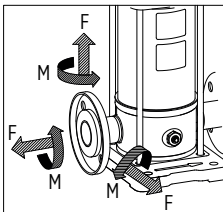


00130102.ppm 04/2021

EV20

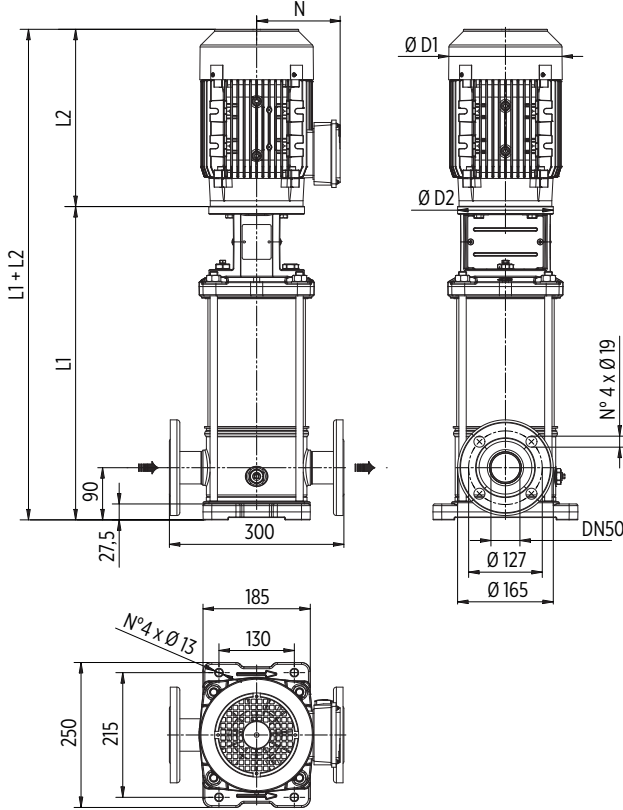
N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz									
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>						Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> <sup>*</sup> [bar]
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]				
					1 ~	3 ~				
1	396	19	1,1	80	232	150	129	30,1	5,0	
2	396	20	2,2	90	267	160	138	36	11	
3	444	21,5	3	100	306	-	145	44,3	16	
4	492	22,5	4	112	306	-	145	49	20	
5	752	44	5,5	132	328	-	160	77,6	20	
6	800	45,5	7,5	132	350	-	160	81,5	19	
7	848	46,5	7,5	132	350	-	160	82,5	19	
8	916	51,5	11	160	425	-	194	110,5	17	
9	964	53	11	160	425	-	194	112	17	
10	1012	54,5	11	160	425	-	194	113,5	16	
11	1060	55,5	15	160	476	-	194	123,5	15	
12	1108	57	15	160	476	-	194	125	14	
13	1156	58,5	15	160	476	-	194	126,5	13	
14	1204	60	15	160	476	-	194	128	13	
15	1252	61,5	18,5	160	542	-	238	165,5	11	
16	1300	62,5	18,5	160	542	-	238	166,5	10	
17	1348	64	18,5	160	542	-	238	168	10	

\* Vedere paragrafo 5.2 / Skatīt sadaļu 5.2 / Zie paragraaf 5.2 / Patrz akapit 5.2 / Vezi paragraful 5.2 / Смотреть параграф 5.2 / Bakınız paragraf 5.2

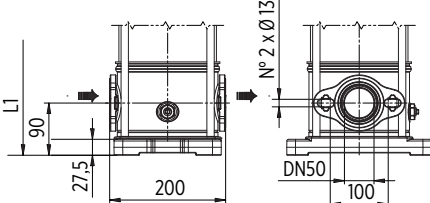


**F = 150 N**  
**M = 30 Nm**

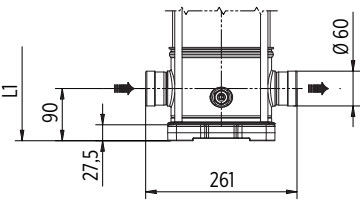
**Versione F<sup>(5)</sup> (PN25)**



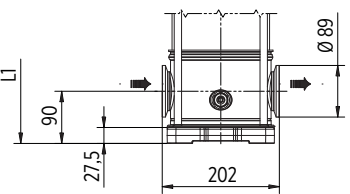
**Versione T<sup>(5)</sup> (PN16) Disponibile da 1 a 10 stadi<sup>(6)</sup>**



**Versione V<sup>(5)</sup> ("Victaulic") (PN25)**



**Versione C<sup>(5)</sup> (Clamp-FlexiClamp) (PN25)**

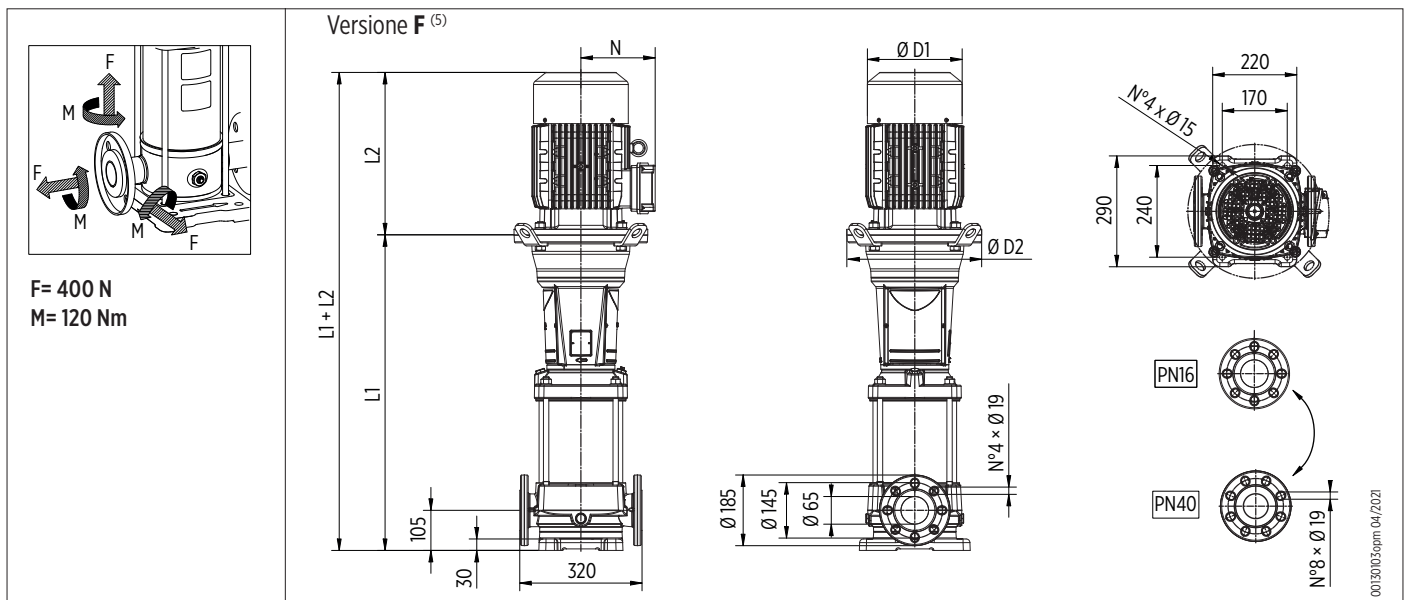


00130102opm 04/2021



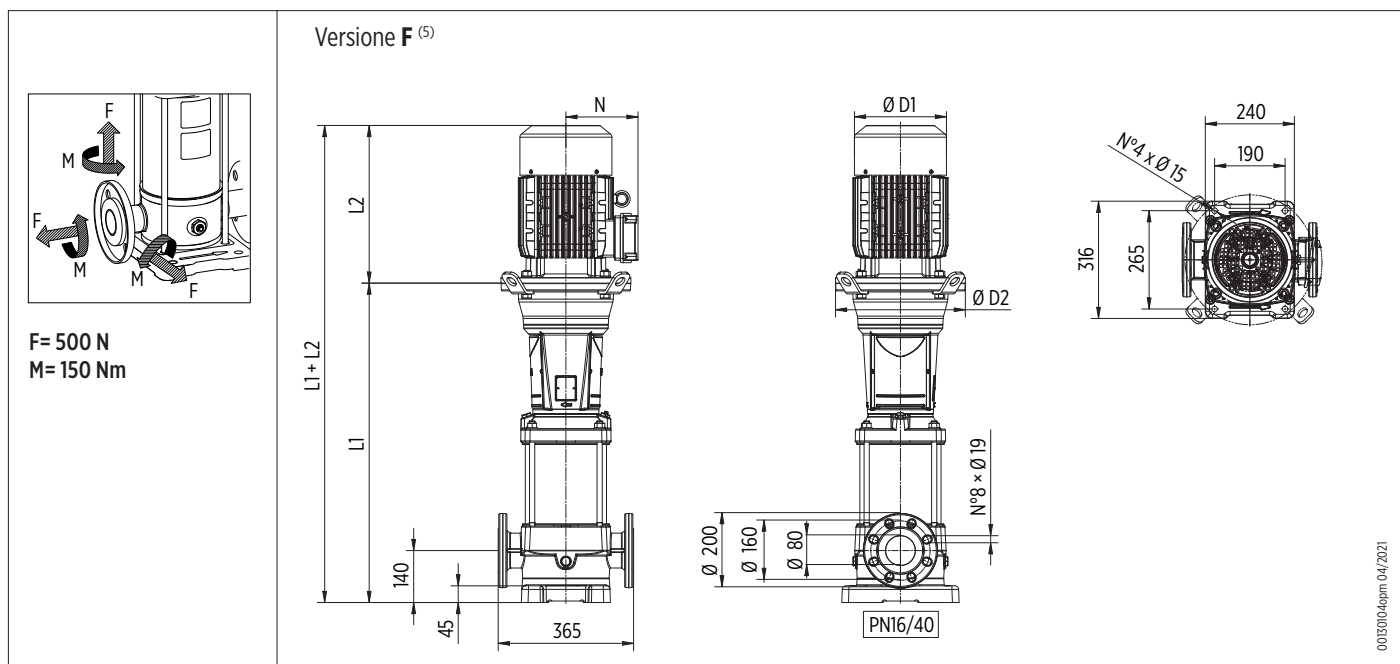
EV30

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz							
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>					
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> [bar]
1	431	48,5	2,2	90	267	138	64,5	3
2-2a	513	52	4	112	306	145	78,5	3
2-1a	513	52	4	112	306	145	78,5	7
2	724	72,5	5,5	132	328	160	106,1	9
3-2a	806	76,5	5,5	132	328	160	110,1	9
3-1a	806	76,5	7,5	132	350	160	112,5	13
3	806	76,5	7,5	132	350	160	112,5	14
4-2a	888	80,5	7,5	132	350	160	116,5	14
4-1a	908	84	11	160	425	194	143	18
4	908	84	11	160	425	194	143	20
5-2a	991	88	11	160	425	194	147	20
5-1a	991	88	11	160	425	194	147	20
5	991	88	15	160	476	194	156	20
6-2a	1073	92	15	160	476	194	160	20
6-1a	1073	92	15	160	476	194	160	20
6	1073	92	15	160	476	194	160	20
7-2a	1155	96	15	160	476	194	164	20
7-1a	1155	96	15	160	476	194	164	20
7	1155	96	18,5	160	542	238	200	20
8-2a	1237	100	18,5	160	542	238	204	20
8-1a	1237	100	18,5	160	542	238	204	20
8	1237	100	18,5	160	542	238	204	20
9-2a	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	20
9-1a	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	18
9	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	18
10-2a	1401	107,5	22	180	542	238	213,5	18
10-1a	1401	107,5	22	180	542	238	213,5	18
10	1406	111	30	200	658	297	387	17
11-2a	1488	115	30	200	658	297	391	16
11-1a	1488	115	30	200	658	297	391	15
11	1488	115	30	200	658	297	391	15
12-2a	1570	119	30	200	658	297	395	14
12-1a	1570	119	30	200	658	297	395	14
12	1570	119	30	200	658	297	395	13
13-2a	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	13
13-1a	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	12
13	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	11



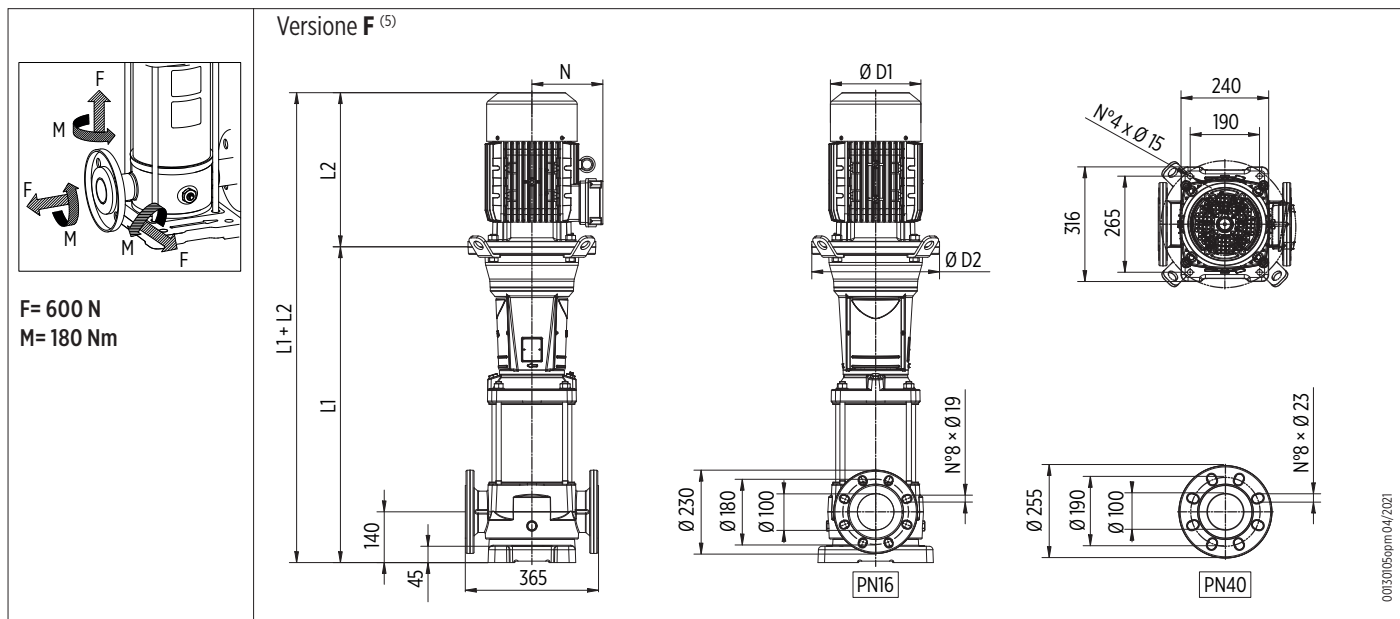
EV45

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz							
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>					
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> [bar]
1-1a	466	54	3	100	306	145	76,8	7
1	466	54	4	112	306	145	80,5	7
2-2a	759	78,5	5,5	132	328	160	112,1	14
2	759	78,5	7,5	132	350	160	114,5	14
3-2a	861	85,5	11	160	425	194	144,5	20
3	861	85,5	11	160	425	194	144,5	20
4-2a	943	89,5	15	160	476	194	157,5	20
4	943	89,5	15	160	476	194	157,5	20
5-2a	1026	93,5	18,5	160	542	238	197,5	20
5	1026	93,5	18,5	160	542	238	197,5	20
6-2a	1108	97,5	22	180	542	238	203,5	20
6	1108	97,5	22	180	542	238	203,5	20
7-2a	1195	104,5	30	200	658	297	380,5	20
7	1195	104,5	30	200	658	297	380,5	20
8-2a	1277	108,5	30	200	658	297	384,5	20
8	1277	108,5	30	200	658	297	384,5	20
9-2a	1359	112,5	37	200	658	297	395,5	20
9	1359	112,5	37	200	658	297	395,5	18
10-2a	1441	116,5	37	200	658	297	399,5	18
10	1441	116,5	37	200	658	297	399,5	17
11-2a	1523	122,5	45	225	699	328	492,5	17
11	1523	122,5	45	225	699	328	492,5	15
12-2a	1605	126,5	45	225	699	328	496,5	15
12	1605	126,5	45	225	699	328	496,5	14
13-2a	1687	130,5	45	225	699	328	500,5	14



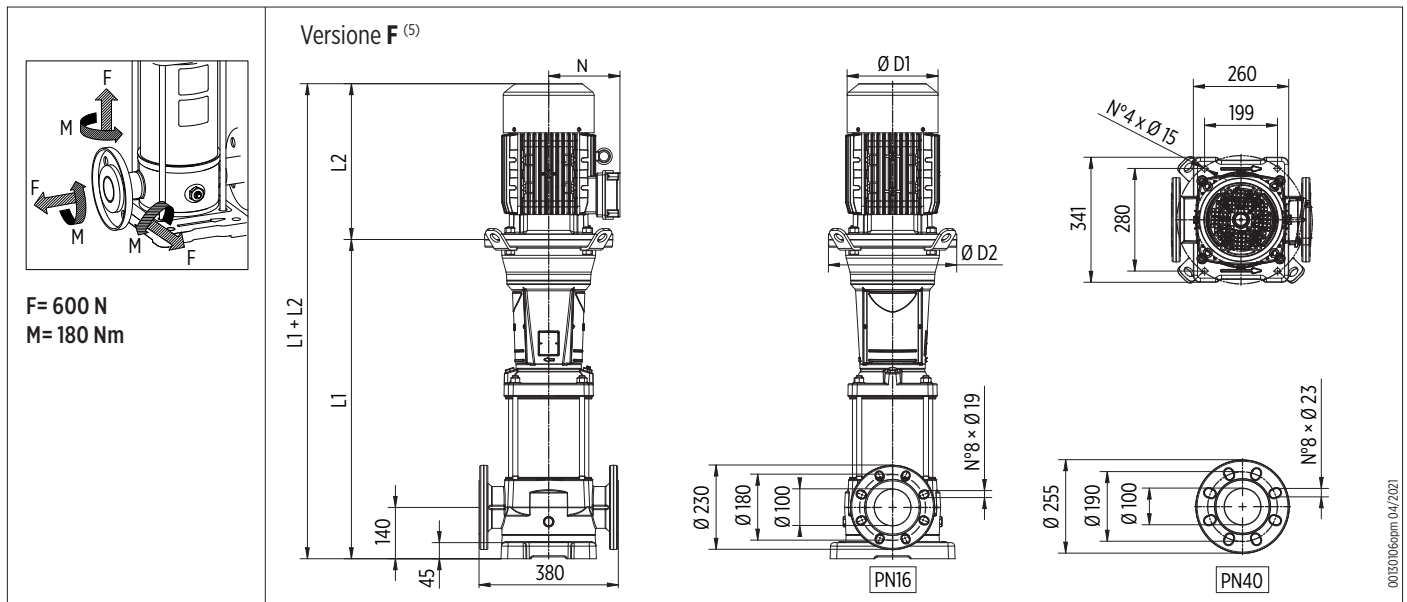
EV65

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz							
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>					
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> [bar]
1-1a	526	60	4	112	306	145	86,5	3
1	737	80,5	5,5	132	328	160	114,1	7
2-2a	829	85	7,5	132	350	160	121	7
2-1a	849	88,5	11	160	425	194	147,5	11
2	849	88,5	11	160	425	194	147,5	15
3-2a	941	93	15	160	476	194	161	15
3-1a	941	93	15	160	476	194	161	19
3	941	93	18,5	160	542	238	197	20
4-2a	1033	97,5	18,5	160	542	238	201,5	20
4-1a	1033	97	22	180	542	238	203	19
4	1033	97	22	180	542	238	203	18
5-2a	1131	105	30	200	658	297	381	18
5-1a	1131	105	30	200	658	297	381	17
5	1131	105	30	200	658	297	381	16
6-2a	1223	109,5	30	200	658	297	385,5	16
6-1a	1223	109,5	37	200	658	297	392,5	15
6	1223	109,5	37	200	658	297	392,5	14
7-2a	1315	113,5	37	200	658	297	396,5	14
7-1a	1315	113,5	37	200	658	297	396,5	14
7	1315	116	45	225	699	328	486	13
8-2a	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	13
8-1a	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	12
8	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	11



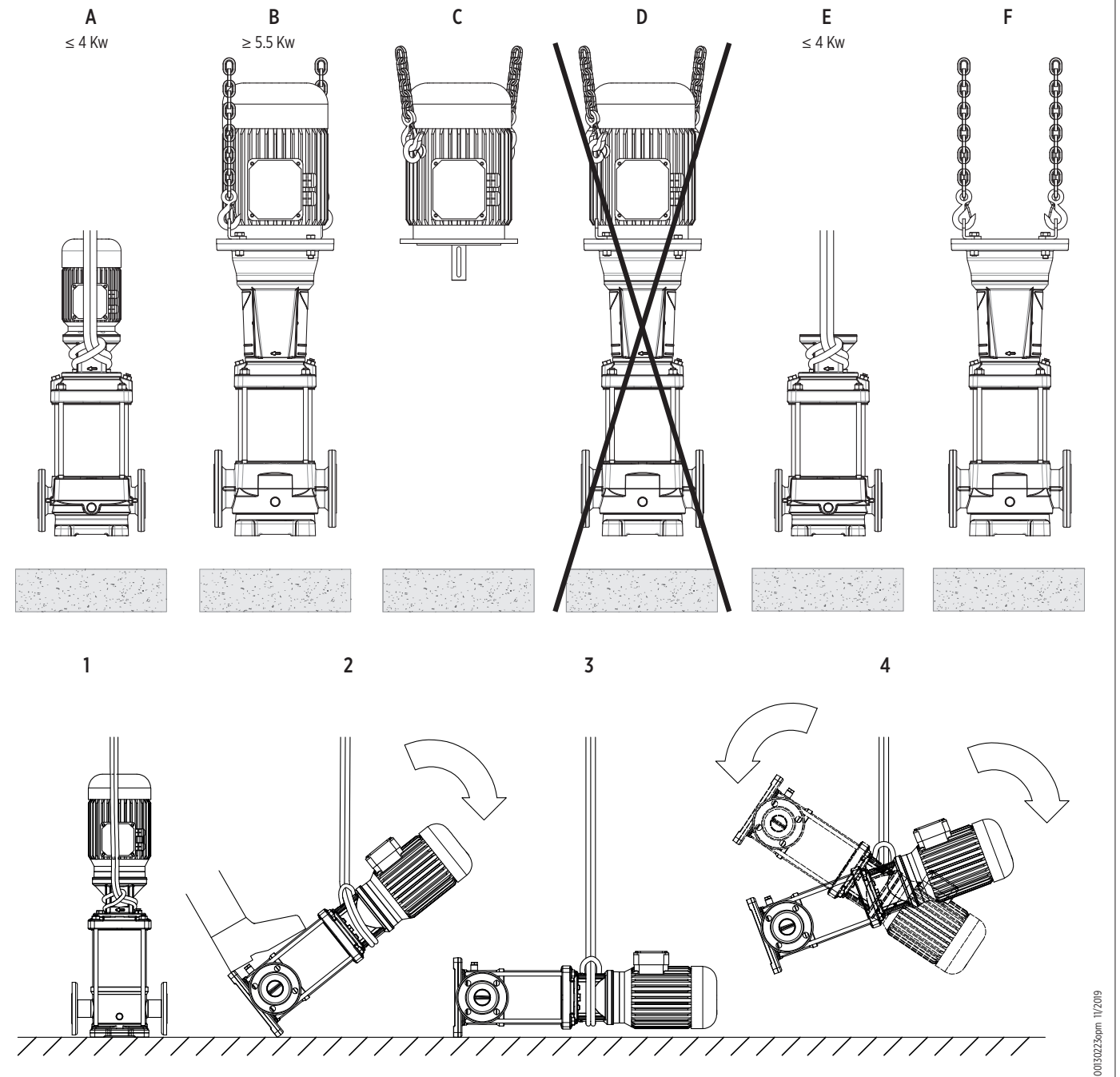
EV95

N. stadi <sup>(1)</sup>	50 Hz							
	Pompa <sup>(2)</sup>		MOTORE <sup>(3)</sup>					
	L1 [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P <sub>N</sub> [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso <sup>(4)</sup> [Kg]	P1 <sub>max</sub> [bar]
1-1a	737	82	5,5	132	328	160	115,6	7
1	737	82	7,5	132	350	160	118	13
2-2a	849	89	11	160	425	194	148	15
2	849	89	15	160	476	194	157	20
3-2a	941	93	18,5	160	542	238	197	20
3	941	92,5	22	180	542	238	198,5	20
4-2a	1038	99,5	30	200	658	297	375,5	19
4	1038	99,5	30	200	658	297	375,5	17
5-2a	1131	103	37	200	658	297	386	17
5	1131	103	37	200	658	297	386	16
6-2a	1223	109	45	225	699	328	479	16
6	1223	109	45	225	699	328	479	14



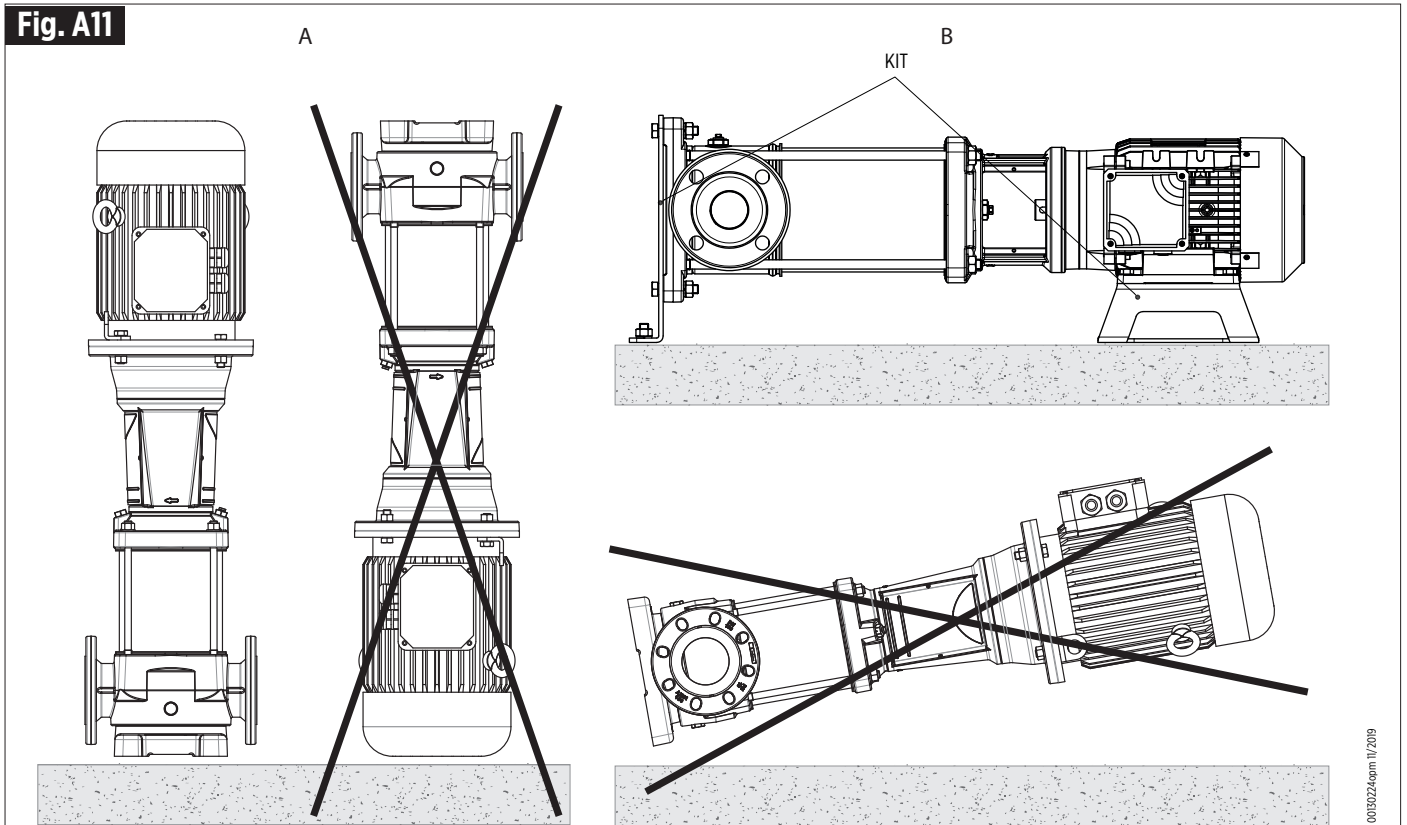
	IT	LT	LV	NL	PL
1	Numero stadi	Pakopų skaičius	Pakāpju skaits	Aantal trappen	Liczba stopni
2	Pompa	Siurblys	Sūkņis	Pomp	Pompa
3	Motore	Variklis	Motors	Motor	Silnik
4	Peso	Svoris	Svars	Gewicht	Masa
5	Versione ...	Versija ...	Versija ...	Versie ...	Wersja ...
6	Disponibile da ... a ... stadi	Yra nuo ... iki ... pakopų	Pieejams no ... līdz ... pakāpei	Beschikbaar van ... tot ... trappen	Dostępna od ... do ... stopni
	RO	RU	SV	TR	
1	Număr stadii	Количество ступеней	Antal steg	Aşama sayısı	
2	Pompă	Насос	Pump	Pompa	
3	Motor	Двигатель	Motor	Motor	
4	Greutate	Вес	Vikt	Ağırlık	
5	Versiune ...	Версия ...	Version ...	Versiyon ...	
6	Disponibil de la ... la ... stadii	Имеется от ... до ... ступеней	Tillgänglig från ... till ... steg	... ila ... arası aşama mevcut	

**Fig. A10**



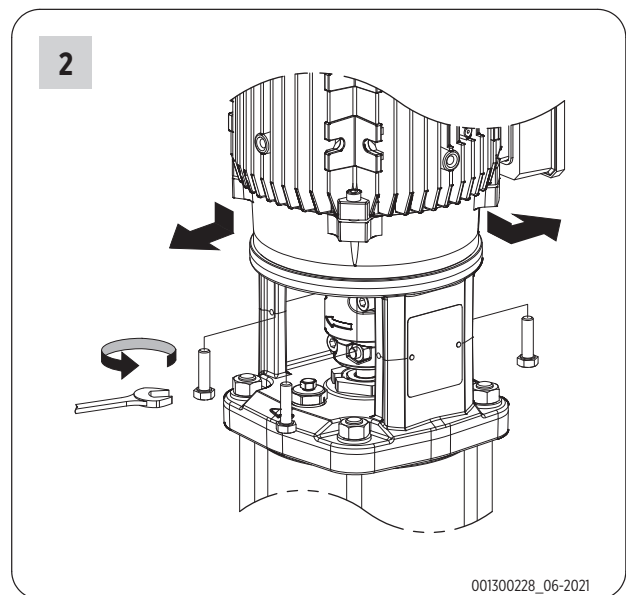
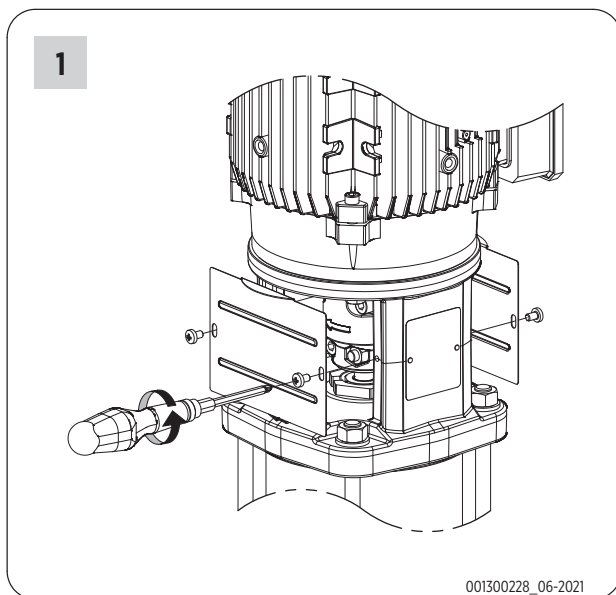
0030223rpm 11/2019

**Fig. A11**

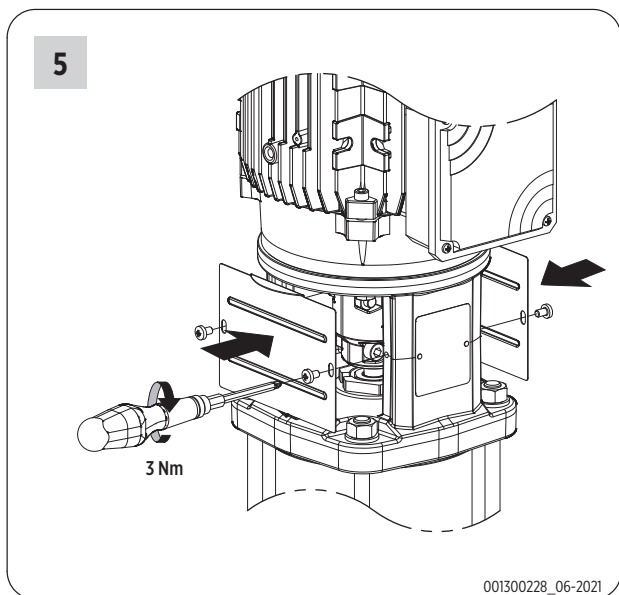
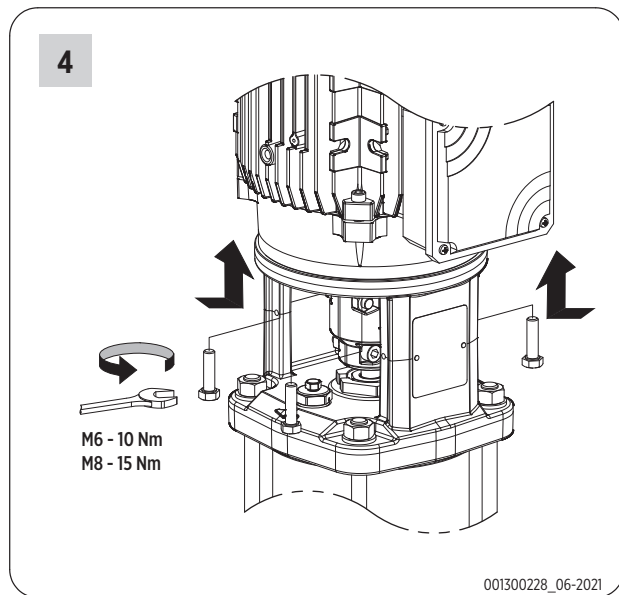
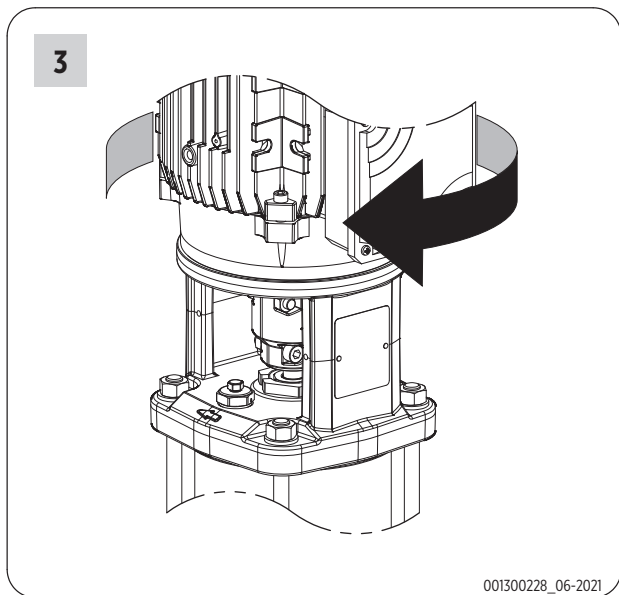


00130249m/17/2019

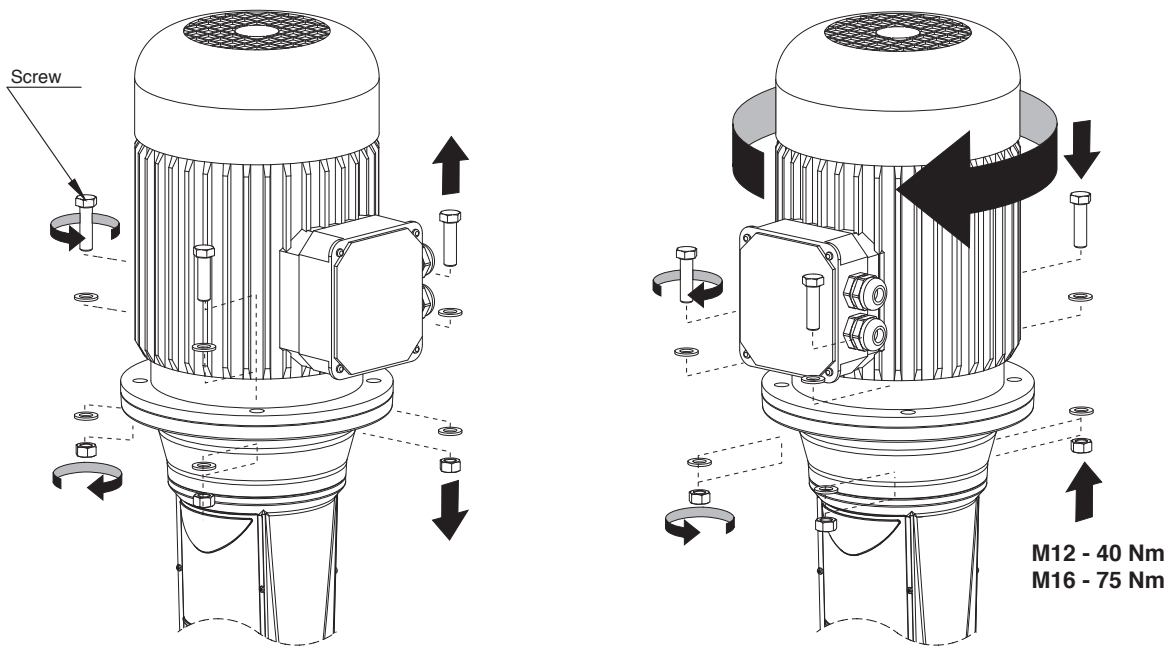
**Fig. A12**



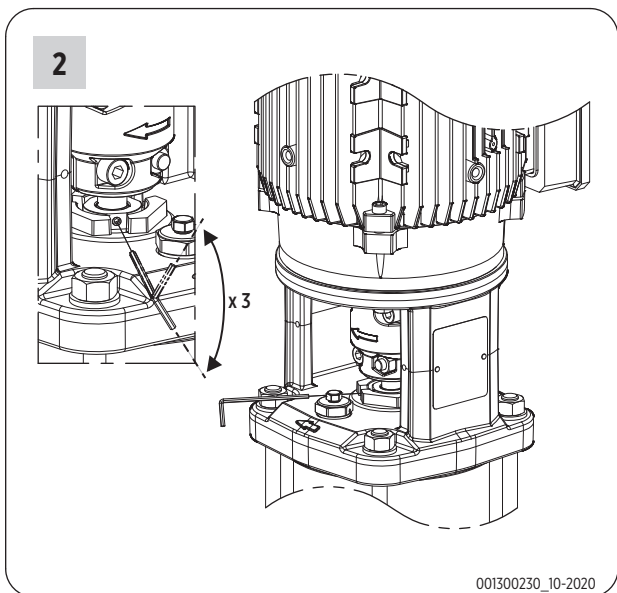
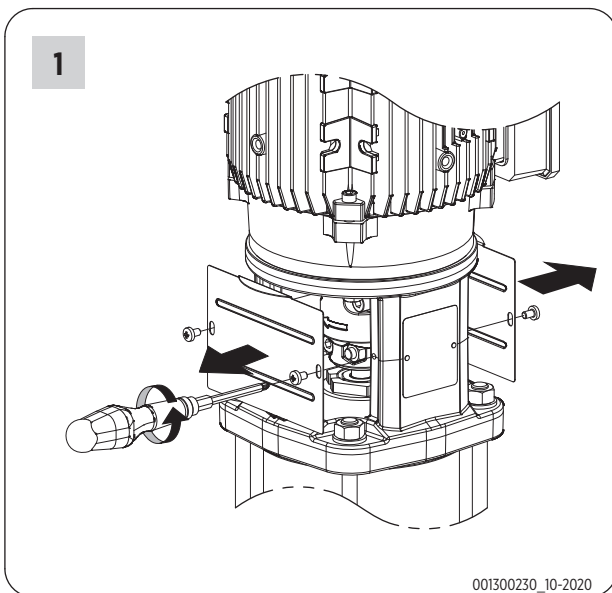
**Fig. A12**



**Fig. A13**

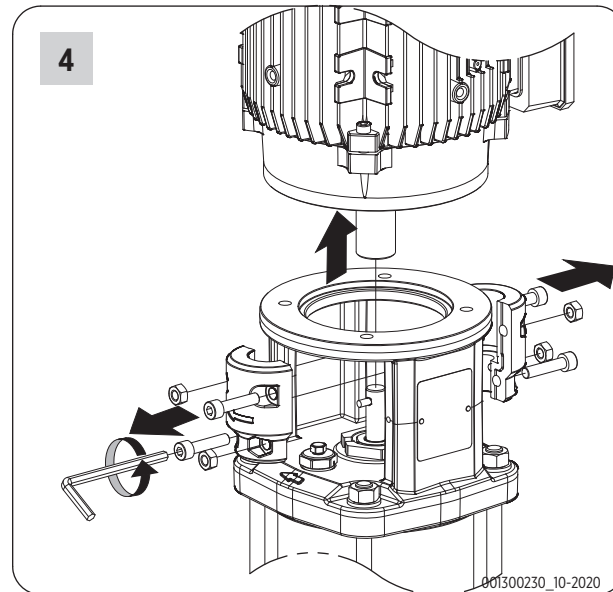
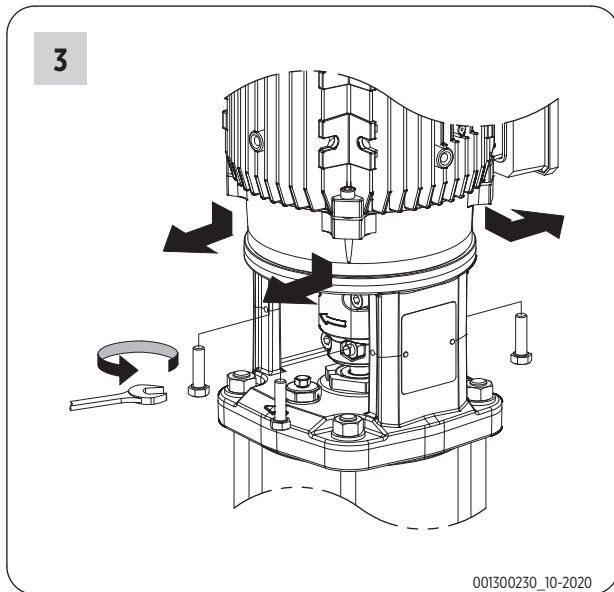


**Fig. A14**

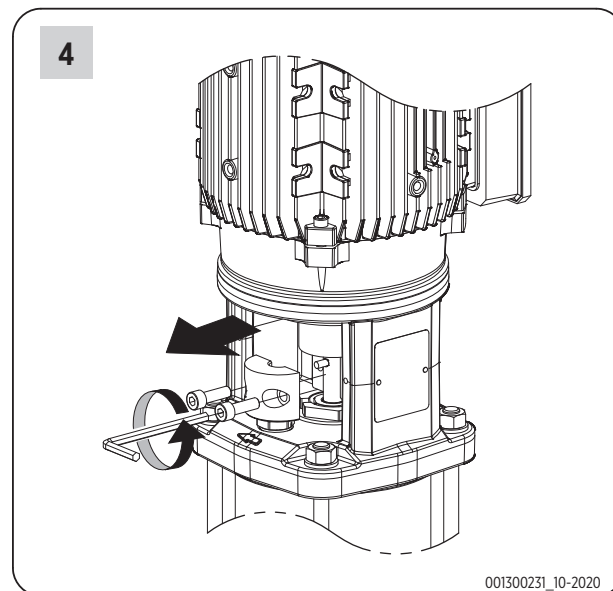
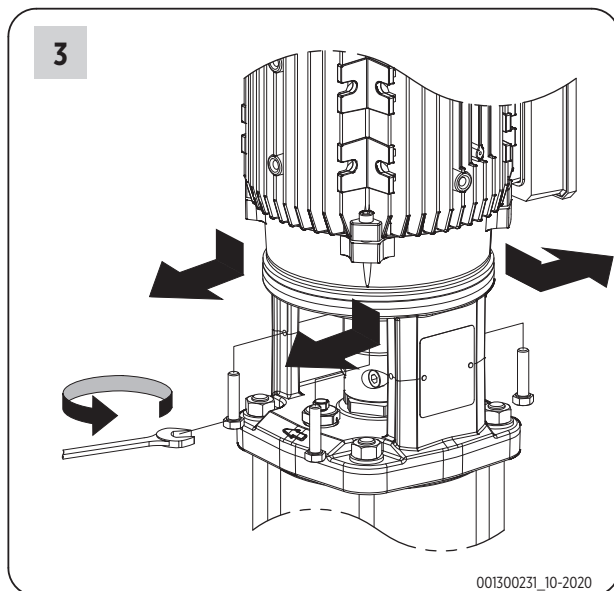
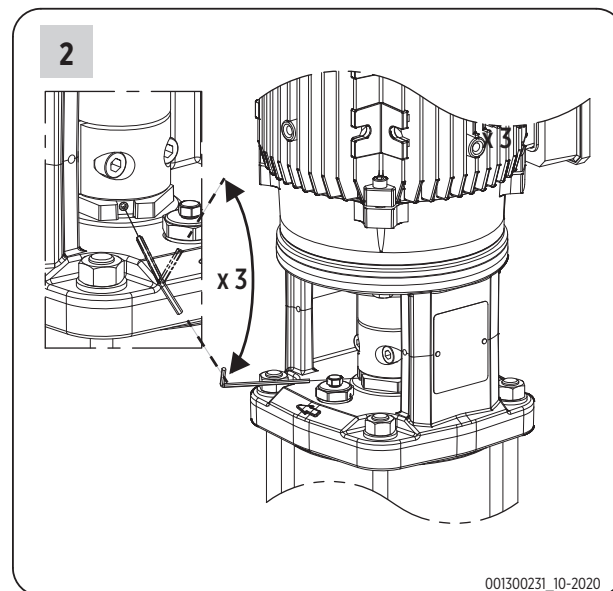
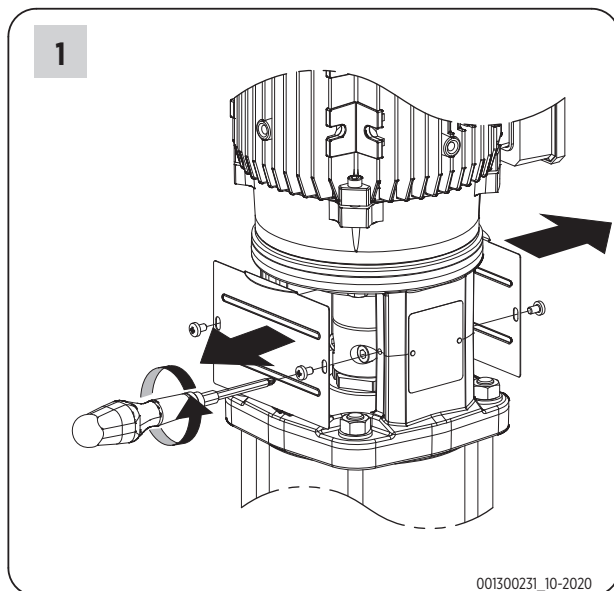




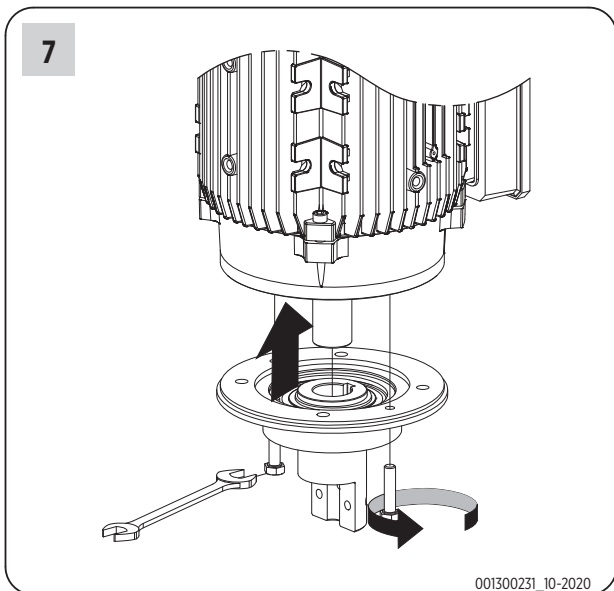
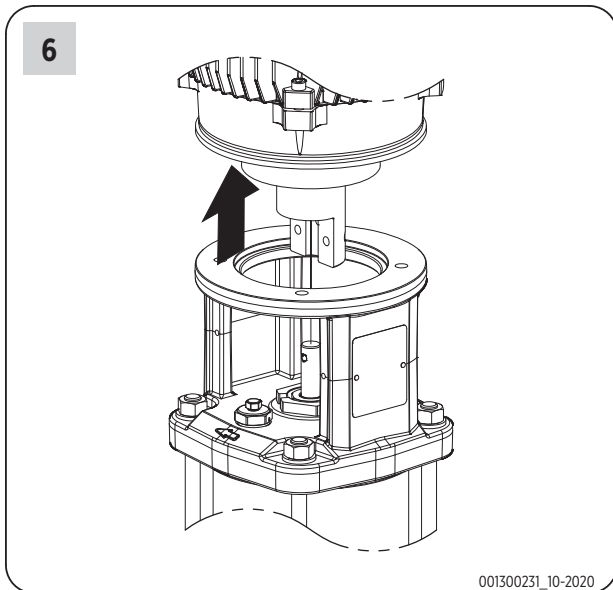
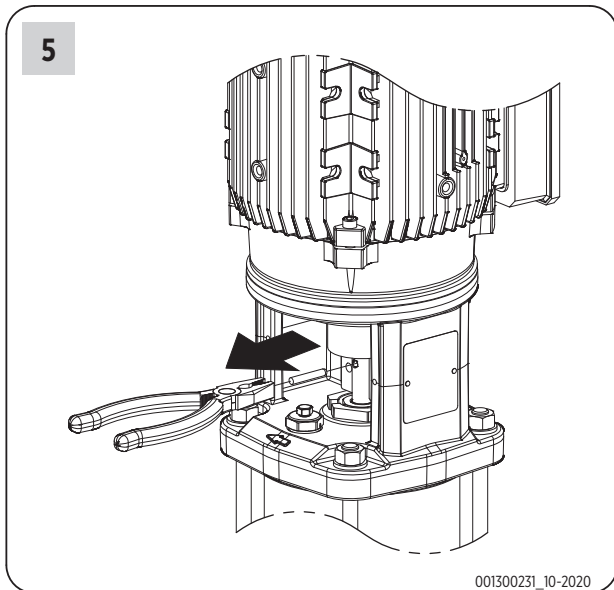
**Fig. A14**



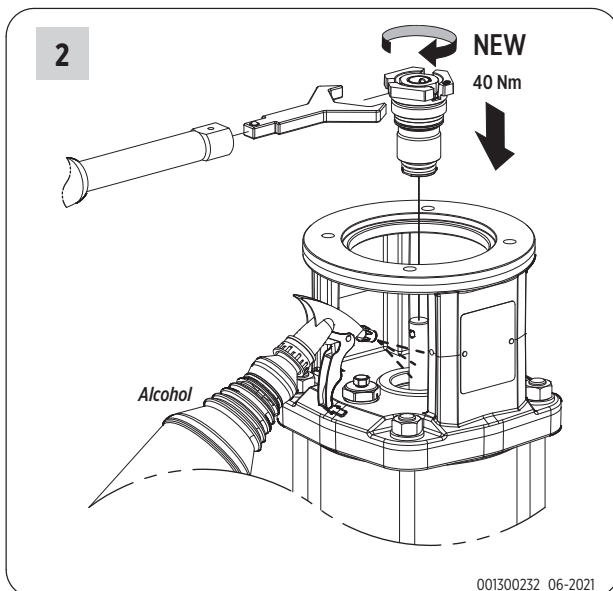
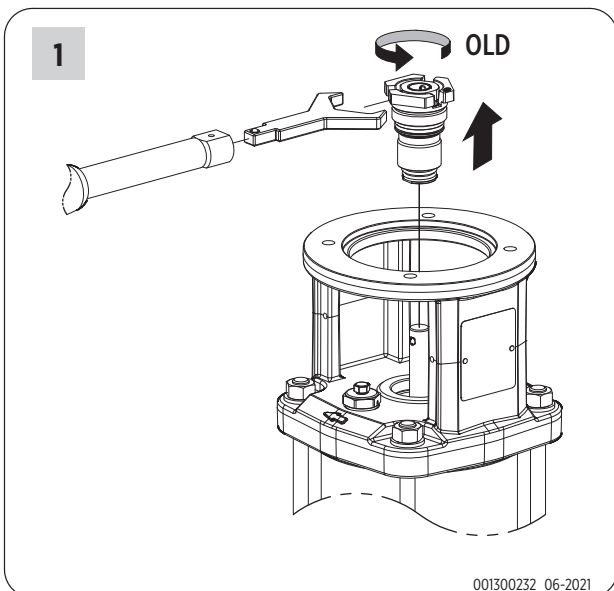
**Fig. A15**



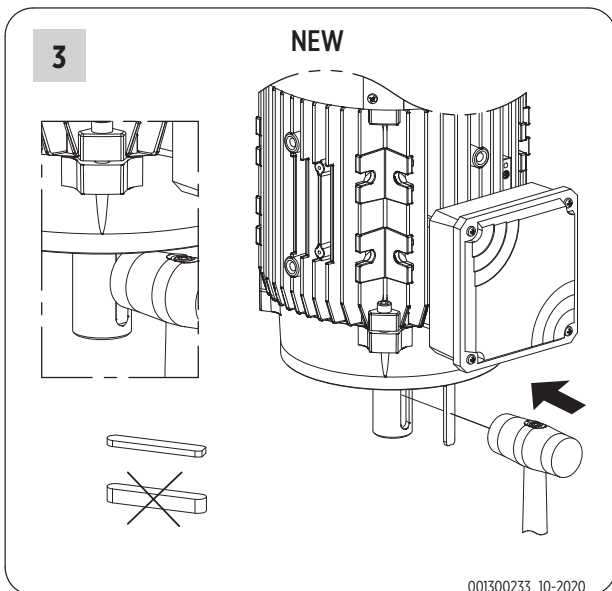
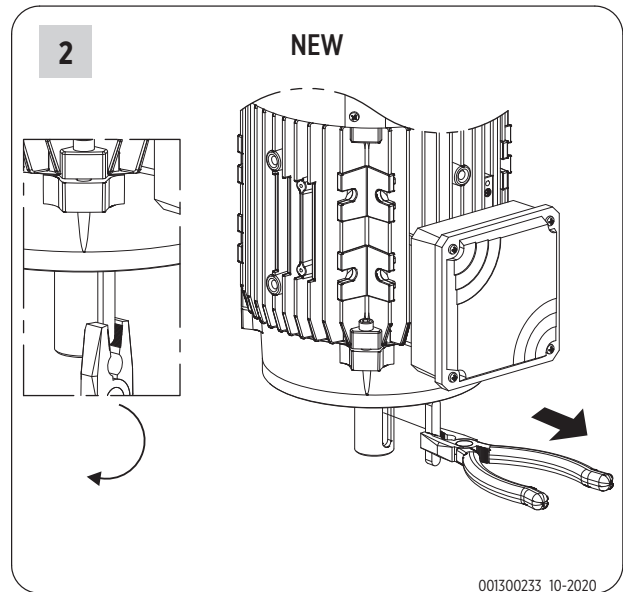
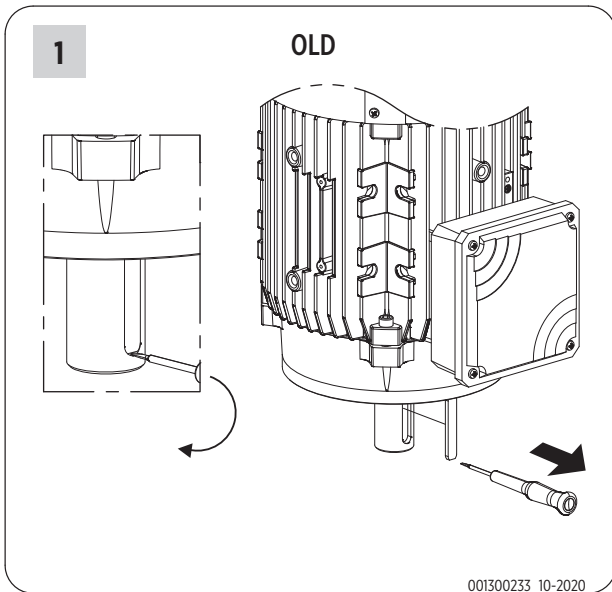
**Fig. A15**



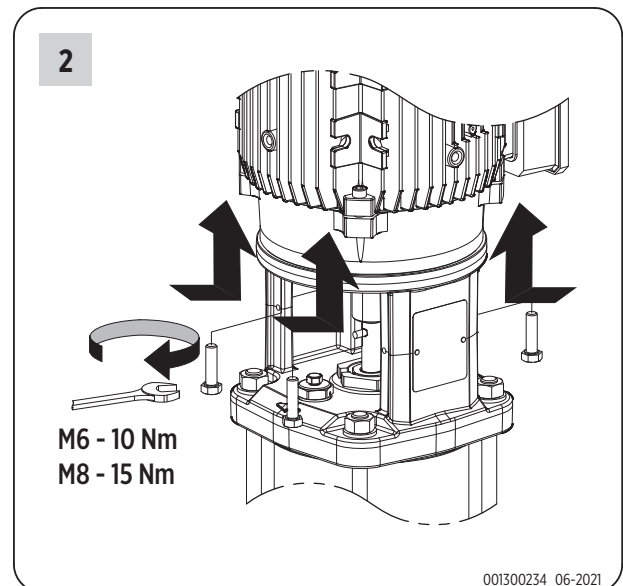
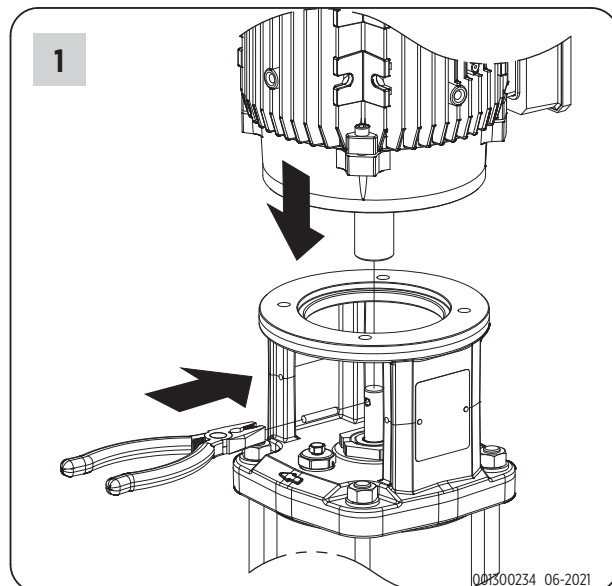
**Fig. A16**



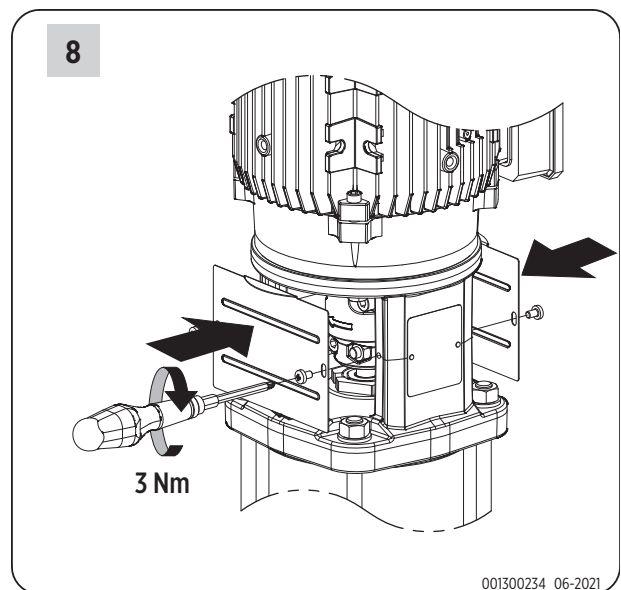
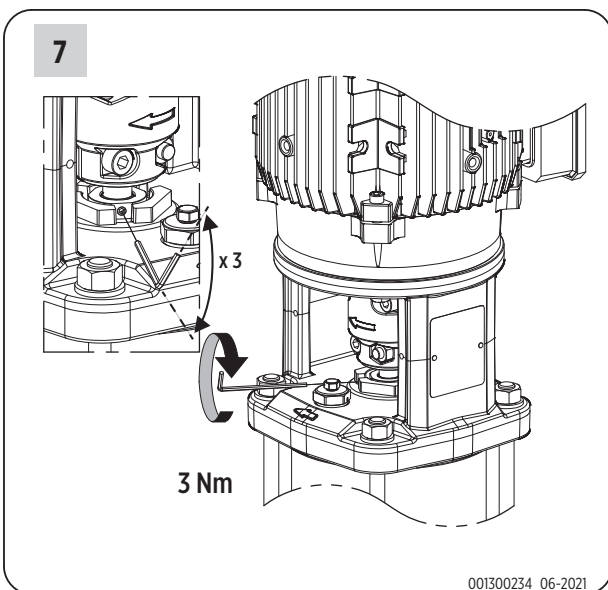
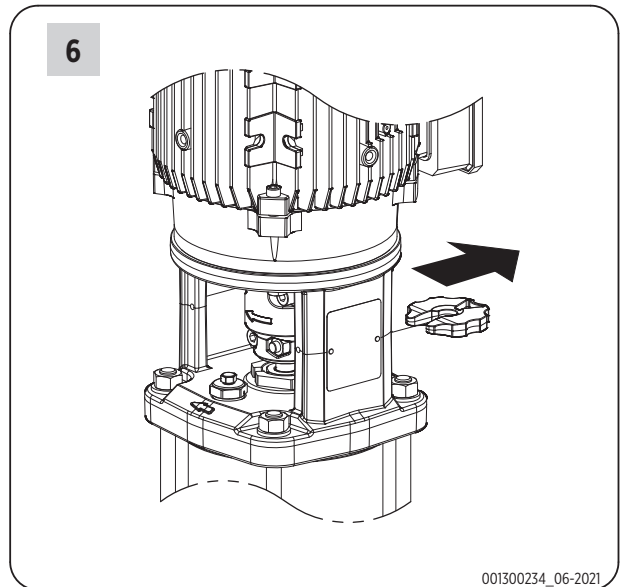
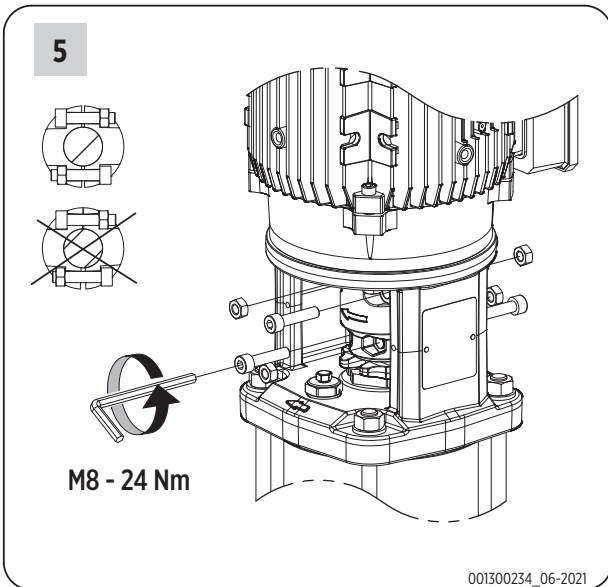
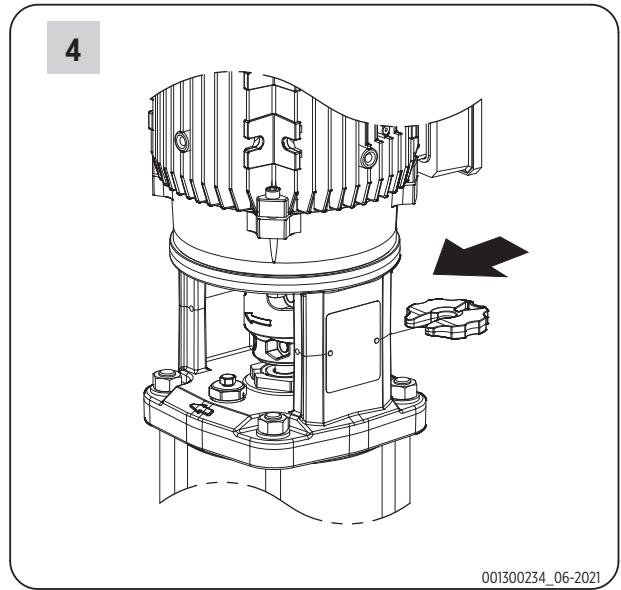
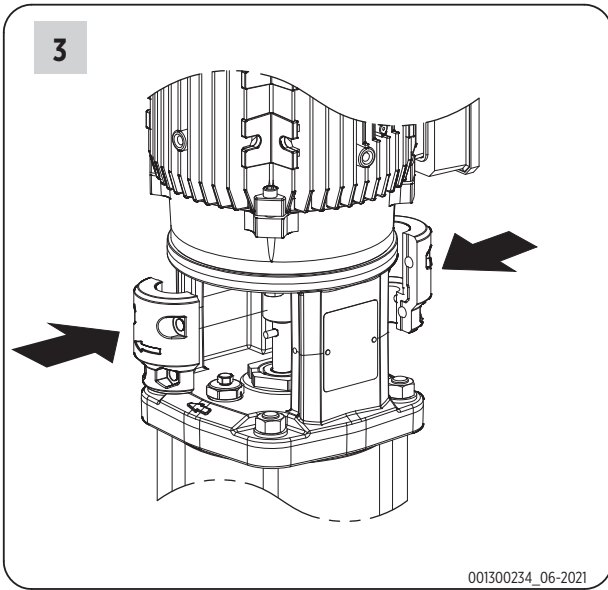
**Fig. A17**



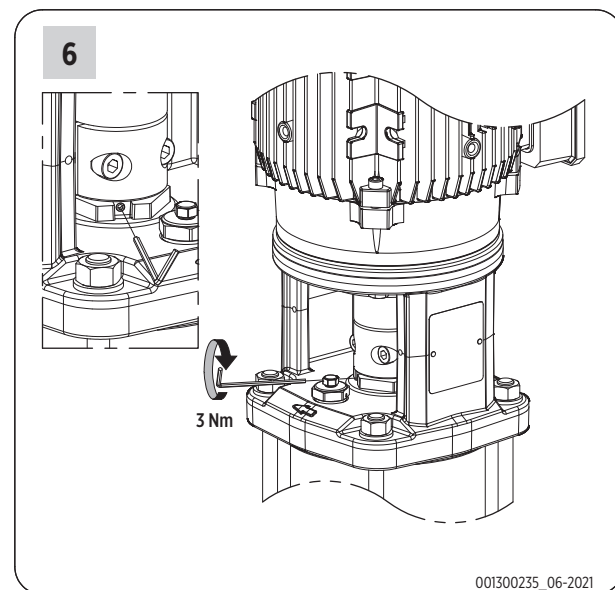
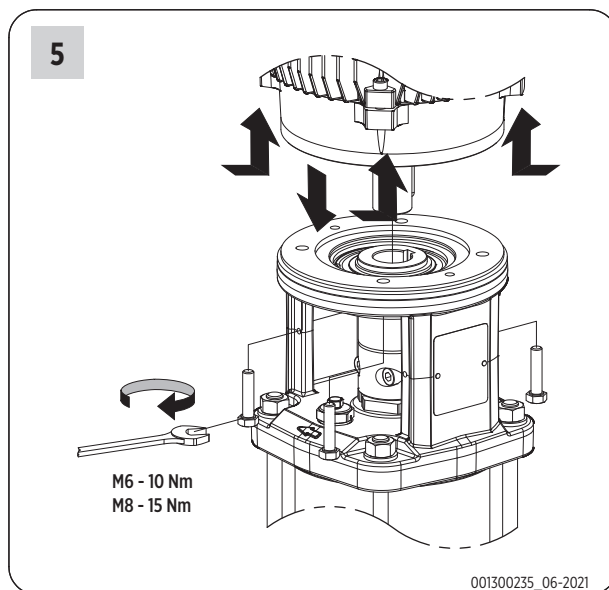
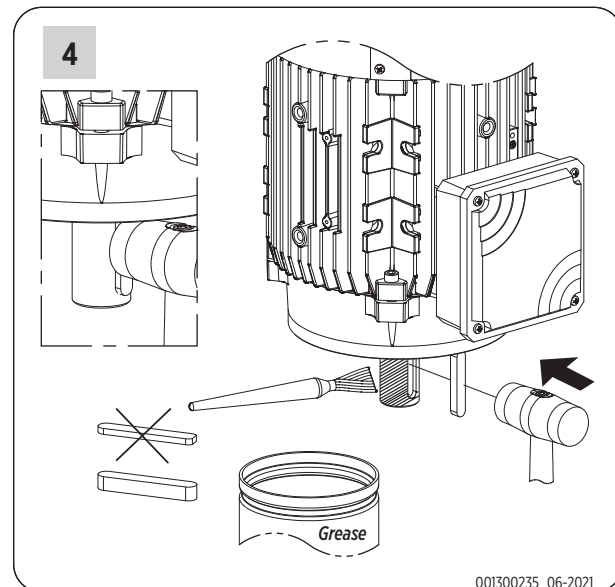
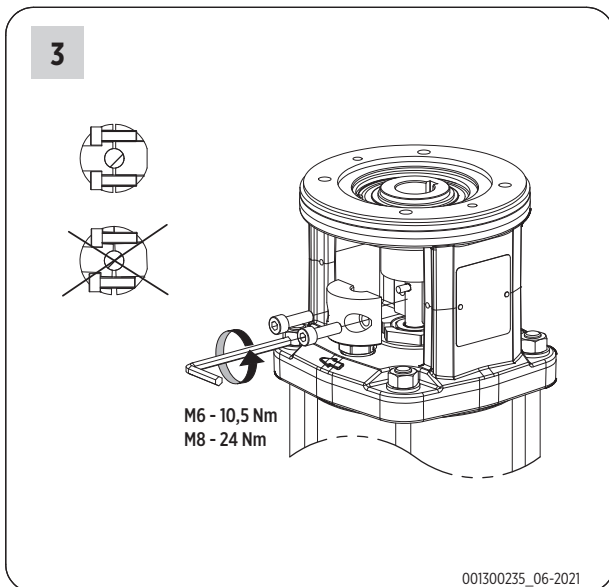
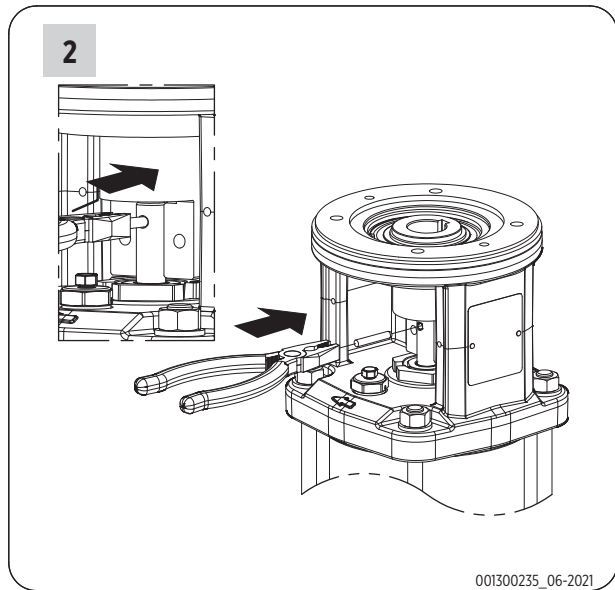
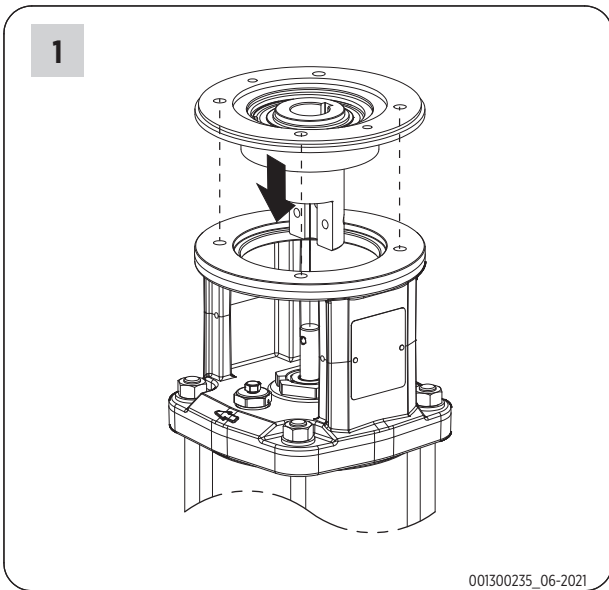
**Fig. A18**



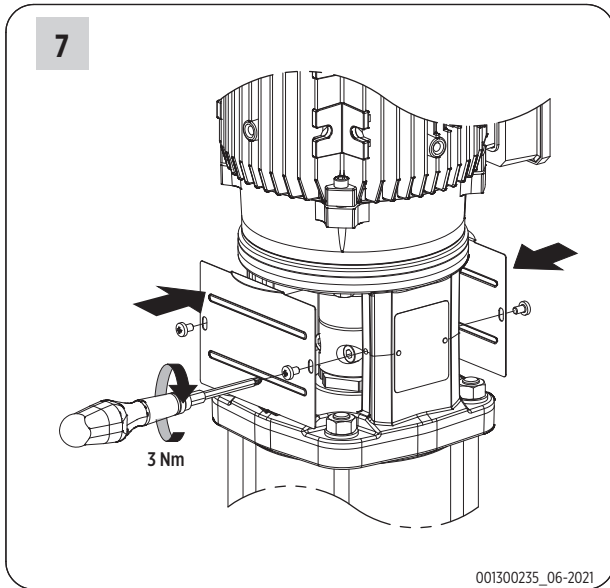
**Fig. A18**



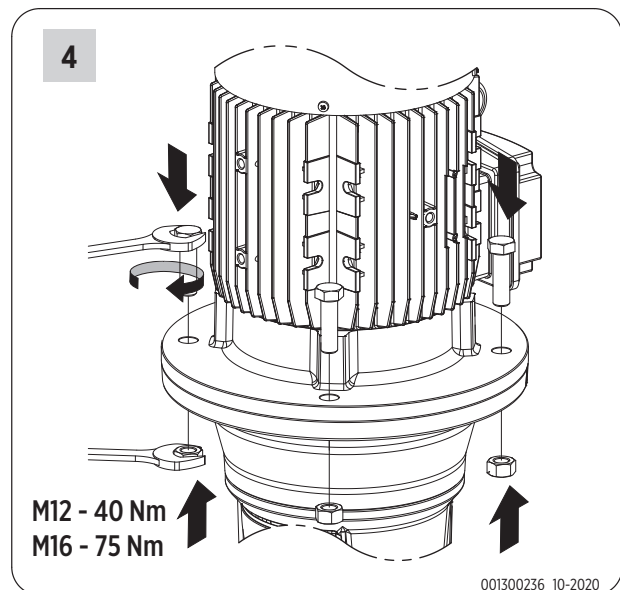
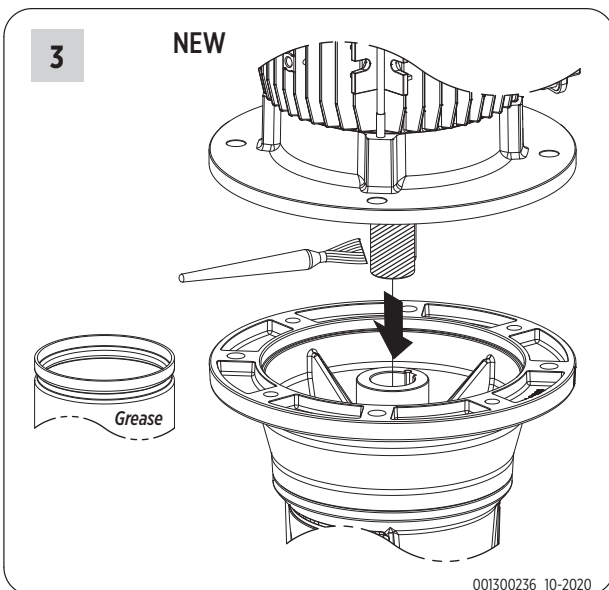
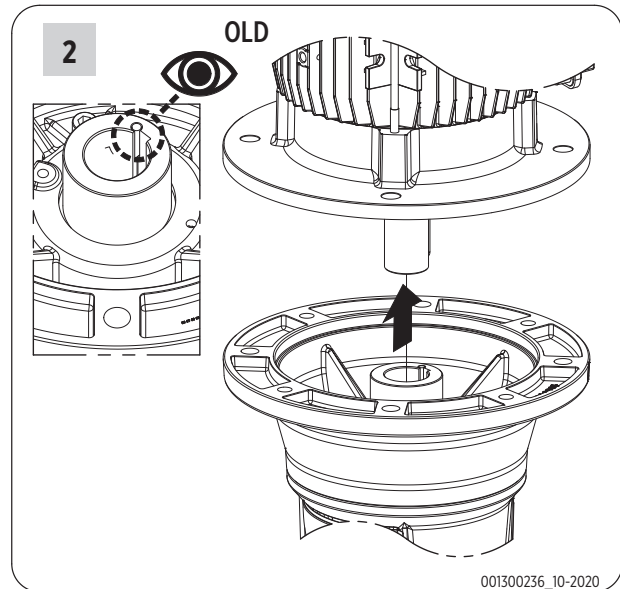
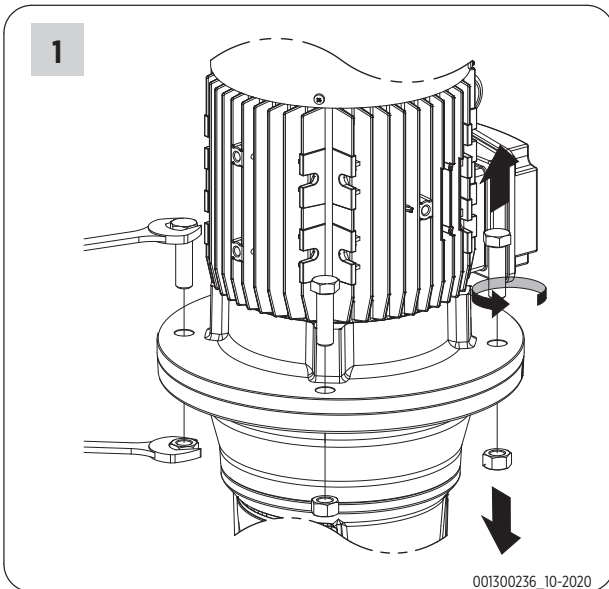
**Fig. A19**



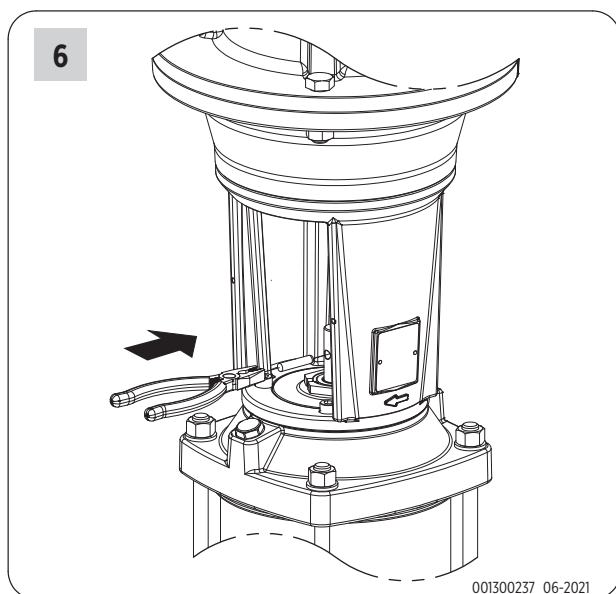
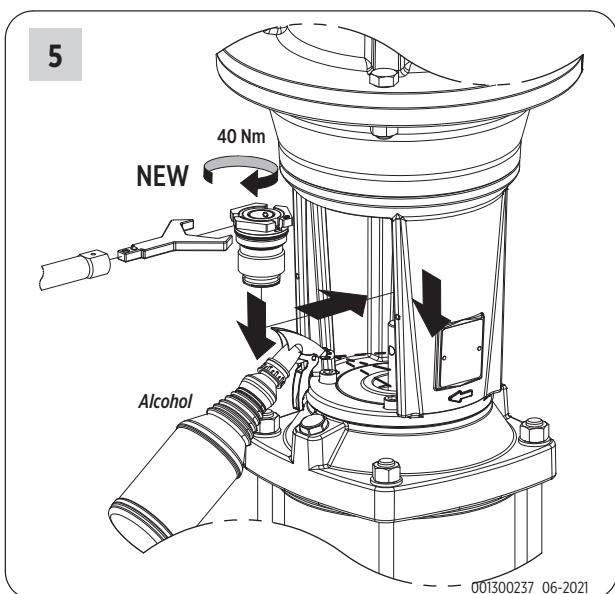
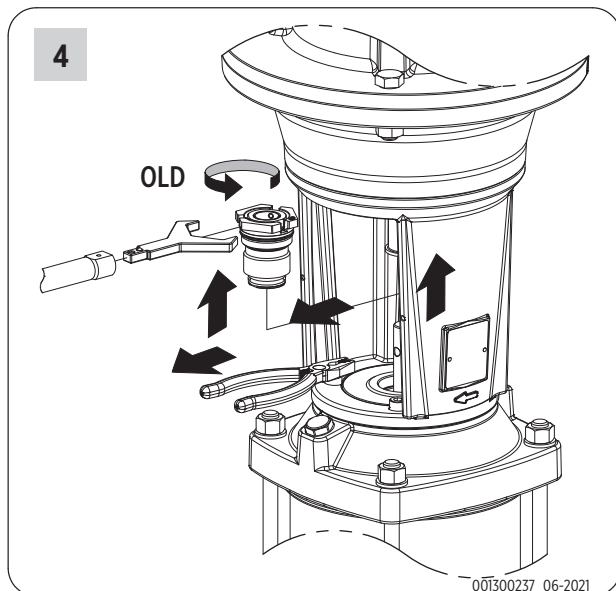
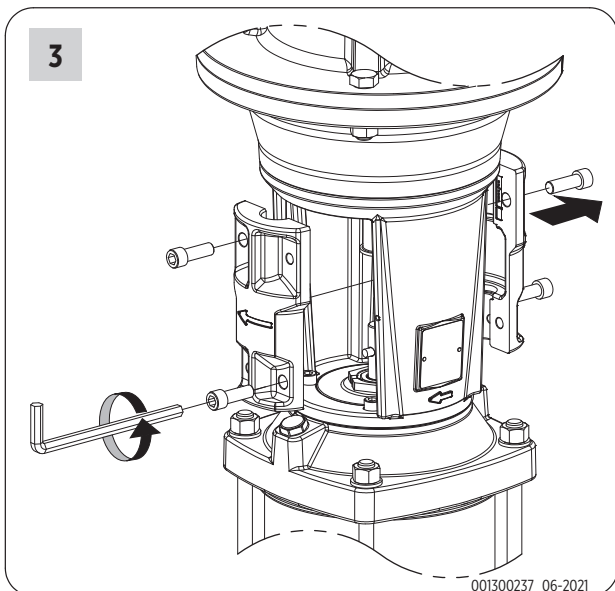
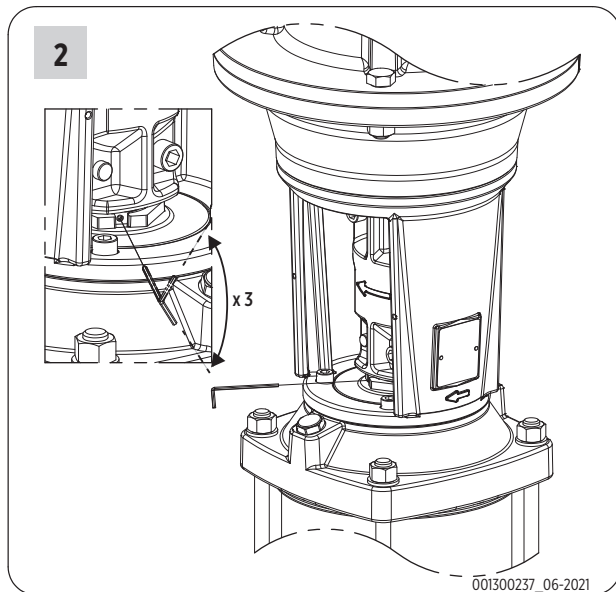
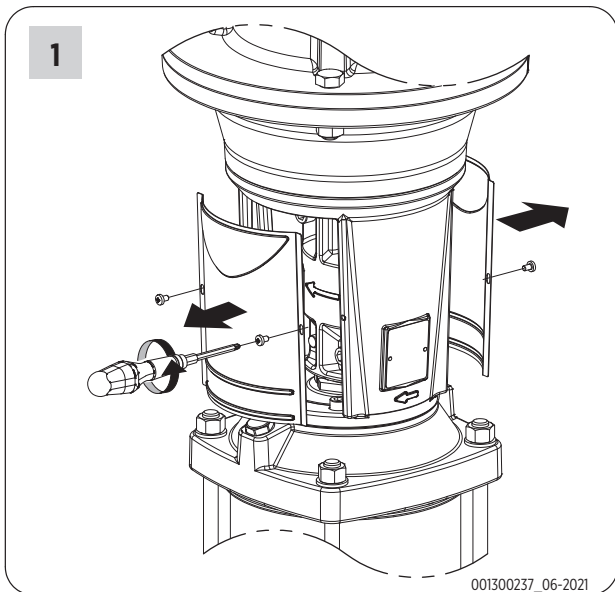
**Fig. A19**



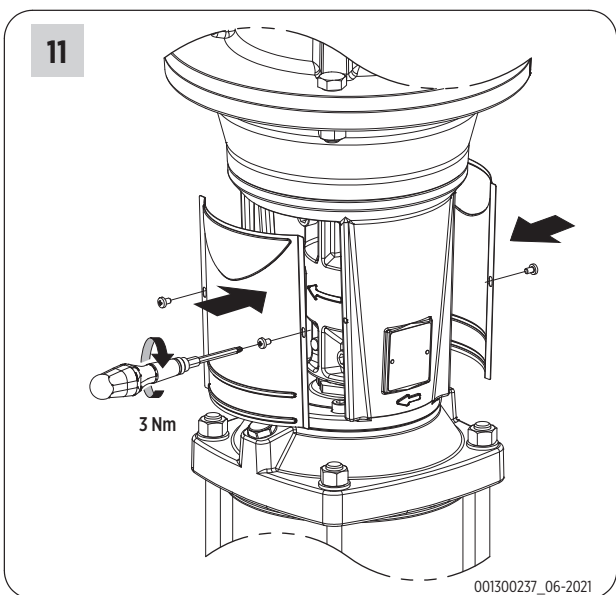
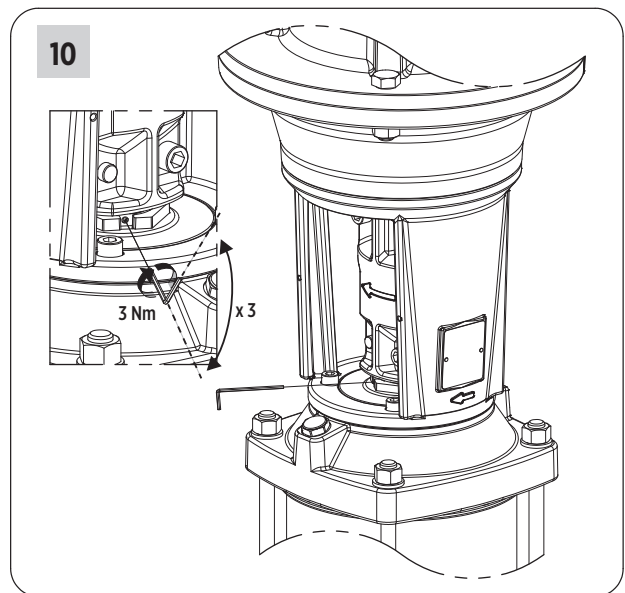
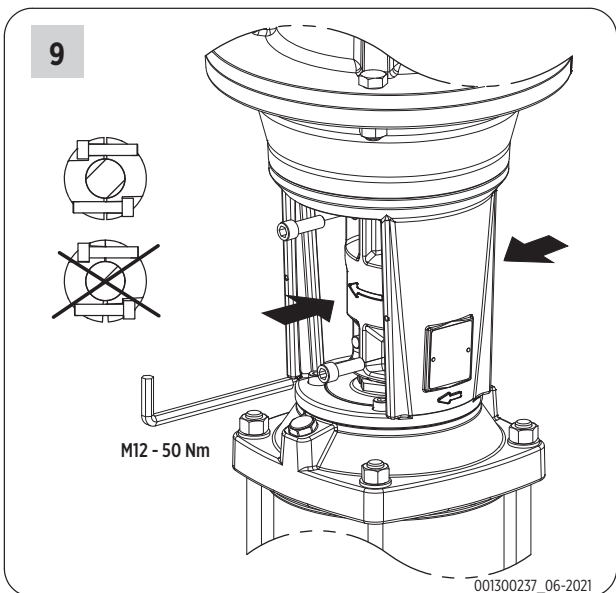
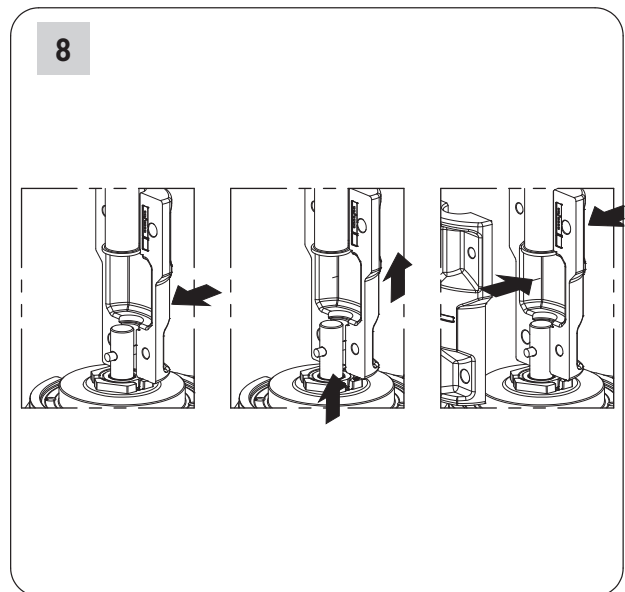
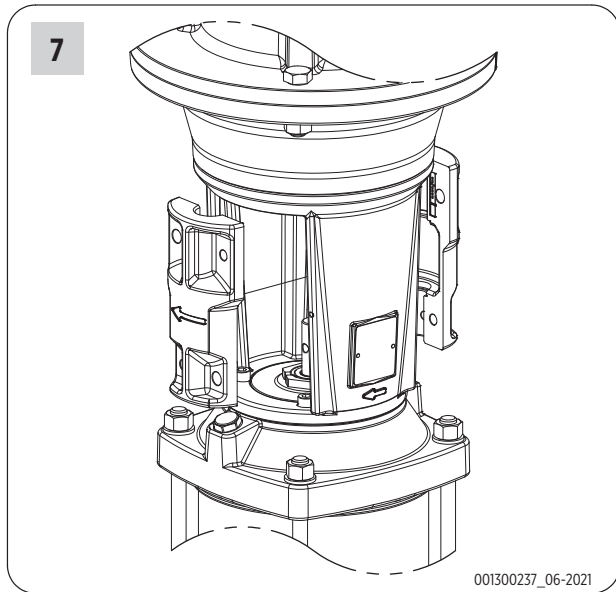
**Fig. A20**



**Fig. A21**



**Fig. A21**

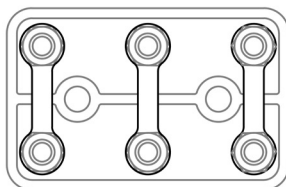




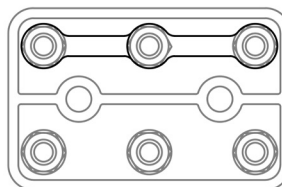
**Fig. A22** **A22** الشكل

Imax <sup>(1)</sup>	Cavo <sup>(2)</sup>	Pressacavo <sup>(3)</sup>	Coppia di serraggio <sup>(4)</sup> [Nm]	Terminale (occhiello) <sup>(5)</sup>
3	H07 RN-F 3G1 H07 RN-F 4G1	M 20x1.5	4.5	M4
6	H07 RN-F 3G1 H07 RN-F 4G1	M 20x1.5	4.5	M5
10	H07 RN-F 3G1 H07 RN-F 4G1	M 20x1.5	4.5	M5
16	H07 RN-F 3G1.5 H07 RN-F 4G1.5	M 20x1.5	4.5	M5
25	H07 RN-F 3G2.5 H07 RN-F 4G2.5	M 25x1.5	4.5	M5
32	H07 RN-F 4G4	M 32x1.5	8.0	M5
63	H07 RN-F 4G1	M 40x1.5	8.0	M6
80	H07 RN-F 4G2	M 50x1.5	15.0	M10

Tensione minore <sup>(6)</sup>

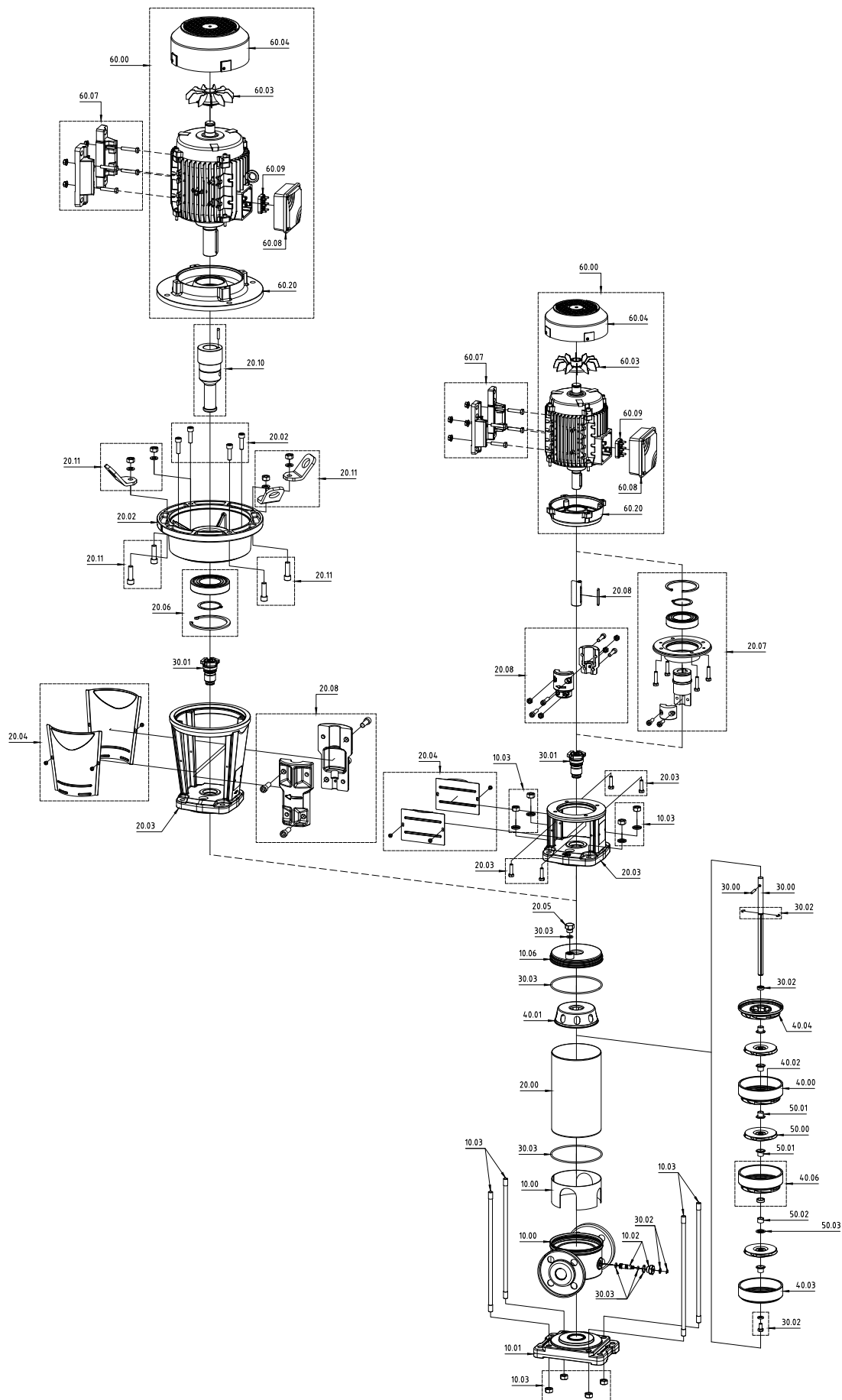


Tensione maggiore <sup>(7)</sup>



	IT	LT	LV	NL	PL
1	Imax - corrente massima	Imax - didžiausia srovė	Imax - maksimālā strāva	Imax - maximumstroom	Imax - maksymalny prąd
2	Cavo	Laidas	Kabelis	Kabel	Kabel
3	Pressacavo	Riebokšlis	Kabeļa atloks	Kabelklem	Dławik kablowy
4	Coppia di serraggio	Veržimo momentas	Pievilkšanas griezes moments	Aanhaalkoppel	Moment dokręcania
5	Terminale (Occhiello)	Galas (kilpelė)	Terminālis (cilpa)	Uiteinde (oog)	Końcówka (oczkowa)
6	Tensione minore	Mažesnė įtampa	Mazāks spriegums	Lagere spanning	Niższe napięcie
7	Tensione maggiore	Didesnė įtampa	Lielāks spriegums	Hogere spanning	Wyższe napięcie
	RO	RU	SV	TR	
1	Imax - curent maxim	Imax - максимальный ток	Imax - maximal ström	Imax - maksimum akım	
2	Cablu	Кабель	Kabel	Kablo	
3	Presetupă	Кабельный ввод	Kabelgenomföring	Kablo rakoru	
4	Cuplu de strângere	Момент затяжки	Åtdragningsmoment	Sıkıştırma torqu	
5	Terminal (Ocheş)	Клемма (петельная)	Ändstycke (Ögla)	Terminale (Delik halka)	
6	Tensiune mai mică	Меньшее напряжение	Lägsta spänning	Küçük gerilim	
7	Tensiune mai mare	Большее напряжение	Högsta spänning	Büyük gerilim	

**Fig. A23**



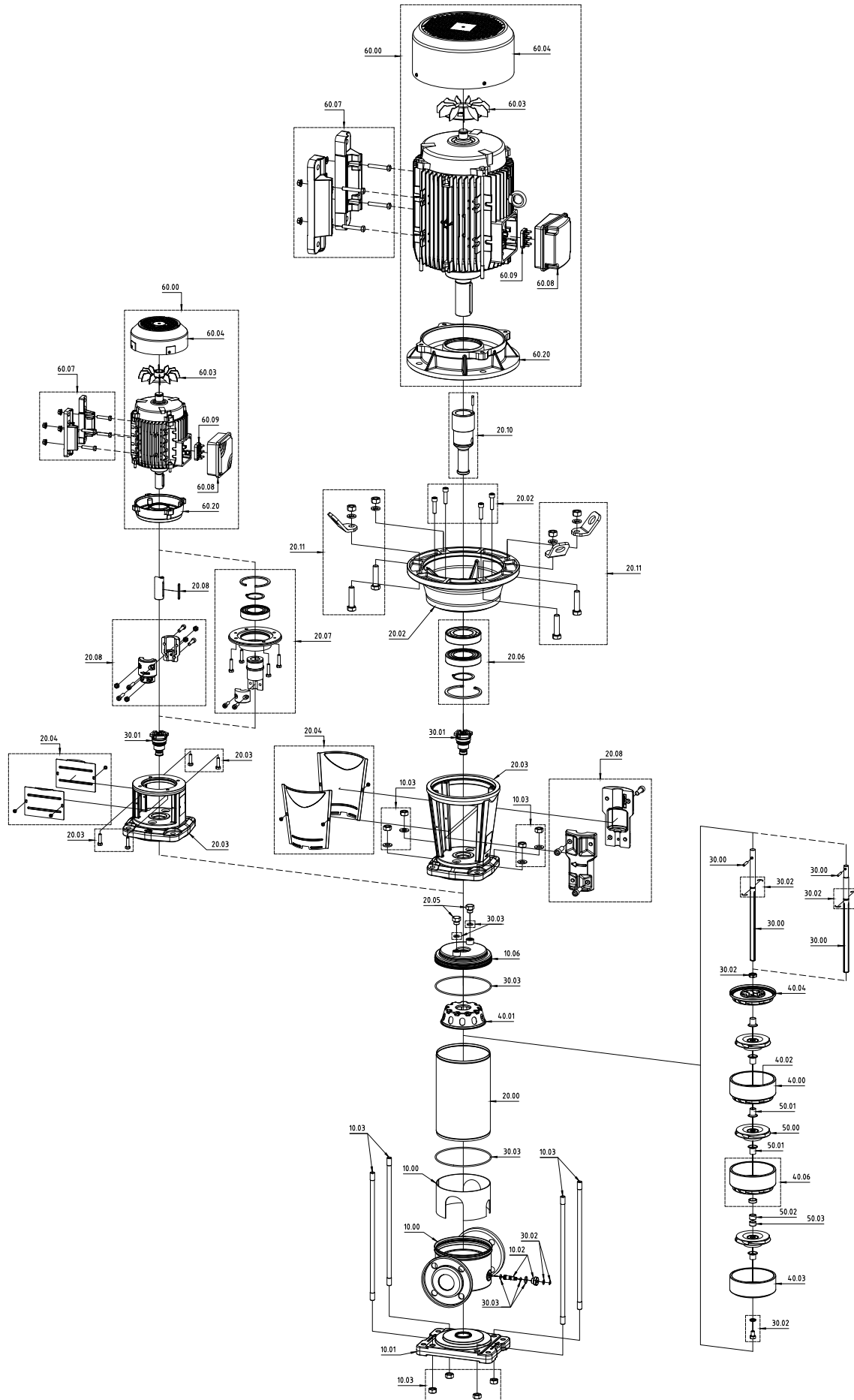
1-3-6-10			
#	IT	LT	LV
	DESCRIZIONE COMPONENTE	KOMPONENTO APRAŠYMAS	KOMPONENTU APRAKSTS
10.00	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus
10.01	Base pompa	Siurblio pagrindas	Sūkņa pamats
10.02	Tappo di scarico	Išleidimo kamštis	Izplūdes aizbāznis
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Trauklės, poveržlės ir varžlės	Stieņi, paplāksnes un uzgriežņi
10.06	Flangia superiore	Viršutinė jungė	Augšējais atloks
20.00	Camicia esterna	Išorinė danga	Ārējais apvalks
20.02	Flangia motore	Variklio jungė	Motora atloks
20.03	Adattatore motore	Variklio adapteris	Motora adapteris
20.04	Protezione giunto	Jungties apsauga	Savienojumu aizsargi
20.05	Tappo di carico	Iļeidimo kamštis	Ieplūdes aizbāznis
20.06	Kit cuscinetti	Guolių rinkinys	Gultņu komplekts
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Variklio jungė, jungties ir guolio rinkinys	Motora atloka, savienojumu un gultņu komplekts
20.08	Giunto	Jungtis	Savienojums
20.10	Adattatore albero motore	Variklio veleno adapteris	Motora vārpstas adapteris
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Kėlimo laikikliai ir varžtai	Celšanas kronšteini un skrūves
30.00	Albero pompa	Siurblio velenas	Sūkņa vārpsta
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechaninio sandariklio rinkinys	Mehāniskā blīvējuma komplekts
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechaninio sandariklio padėties nustatymo rinkinys	Mehāniskā blīvējuma novietošanas komplekts
30.03	Kit O-ring	Sandarinimo žiedo rinkinys	O-ring blīvgredzena komplekts
40.00	Corpo stadio con diffusore	Pakopos korpusas su difuzoriumi	Pakāpju sūkņa korpus ar difuzoru
40.01	Corpo premente	Spaudžiantysis korpusas	Spiediena sūkņa korpus
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Plūduro tarpinio žiedo blokas	Peldošas plakanas paplāksnes bloks
40.03	Corpo primo stadio	Pirmos pakopos korpusas	Pirmās pakāpes korpus
40.04	Corpo ultimo stadio	Paskutinės pakopos korpusas	Pēdējās pakāpes korpus
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Pakopos korpusas su difuzoriumi ir guoliu	Pakāpju sūkņa korpus ar difuzoru un gultni
50.00	Girante	Sparnuotė	Rotors
50.01	Distanziali girante	Sparnuotės tarpikliai	Rotora starplikas
50.02	Boccola intermedia	Tarpinė įvorė	Starpbukse
50.03	Distanziali boccola intermedia	Tarpinės įvorės tarpikliai	Starpbukses starplikas
60.00	Motore assemblato	Surinktas variklis	Samontēts motors
60.03	Ventola	Ventiliatorius	Ventilators
60.04	Copriventola e viti	Ventilatoriaus dangtis ir varžtai	Ventilatora vāks un skrūves
60.07	Piedino cassa motore	Variklio dėžės kojelė	Motora korpusa pēda
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas	Spaiļu bloka pārsegs un pamatne
60.09	Morsettiera	Gnybtynas	Spaiļu bloks
60.20	Coperchio motore anteriore	Priekinio variklio dangtis	Motora priekšējais vāks

1-3-6-10			
#	NL	PL	RO
	BESCHRIJVING ONDERDEEL	OPIS ELEMENTU	DESCRIERE COMPONENTĂ
10.00	Pomphuis	Korpus pompy	Corp pompă
10.01	Pompbasis	Podstawa pompy	Bază pompă
10.02	Afvoerdop	Korek spustowy	Bușon de descărcare
10.03	Trekstangen, ringen en moeren	Śruby ściągające, podkładki i nakrętki	Tirați, șaibe și piulițe
10.06	Bovenste flens	Górny kołnierz	Flanșă superioară
20.00	Externe voering	Obudowa zewnętrzna	Cămașă externă
20.02	Motorflens	Kołnierz silnika	Flanșă motor
20.03	Motoradapter	Adapter silnika	Adaptor motor
20.04	Bescherming verbinding	Ostona sprzęgła	Protecție articulație
20.05	Vuldop	Korek wlewu	Bușon de încărcare
20.06	Lit lagers	Zestaw łożysk	Kit rulmenți
20.07	Kit motorflens, verbinding en lager	Zestaw kołnierza silnika, sprzęgła i łożyska	Kit flanșă motor, articulație și rulment
20.08	Verbinding	Sprzęgło	Articulație
20.10	Adapter motoras	Adapter wału korbowego	Adaptor arbore motor
20.11	Hefbeugels en bouten	Uchwyty do podnoszenia i śruby	Cleme de ridicare și buleane
30.00	Pompas	Wał pompy	Arbore pompă
30.01	Kit mechanische afdichting	Zestaw uszczelnienia mechanicznego	Kit etanșare mecanică
30.02	Kit positionering mechanische afdichting	Zestaw do ustawiania uszczelnienia mechanicznego	Kit poziționare etanșare mecanică
30.03	Kit O-ring	Zestaw pierścienia uszczelniającego typu „O”	Kit O-ring
40.00	Deel trap met diffuser	Korpus stopnia z dyfuzorem	Corp stadiu cu difuzor

1-3-6-10			
#	NL	PL	RO
	BESCHRIJVING ONDERDEEL	OPIS ELEMENTU	DESCRIERE COMPONENTĂ
40.01	Persdeel	Korpus tłoczny	Corp de presare
40.02	Groep zwevende schraperring	Unoszący się pierścień tłokowy zgarniający	Grup inel de ajustare flotant
40.03	Deel eerste trap	Korpus pierwszego stopnia	Corp primul stadiu
40.04	Deel laatste trap	Korpus ostatniego stopnia	Corp ultimul stadiu
40.06	Deel trap met diffusor en lager	Korpus stopnia z dyfuzorem i łożyskiem	Corp stadiu cu difuzor și rulment
50.00	Waaier	Wirnik	Rotor
50.01	Afstandhouders waaier	Przekładki wirnika	Distanțiere rotor
50.02	Tussenbus	Tuleja pośrednia	Bucșă intermediară
50.03	Afstandhouders tussenbus	Przekładki tulei pośredniej	Distanțiere bucșă intermediară
60.00	Geassembleerde motor	Zespół silnika	Motor asamblat
60.03	Ventilator	Wentylator	Ventilator
60.04	Ventilatorafscherming en schroeven	Ośłona wentylatora i śruby	Capac ventilator și șuruburi
60.07	Voetje motorkast	Stopka obudowy silnika	Picior carcasă motor
60.08	Deksel en basis klemmenbordafscherming	Pokrywa i podstawa skrzynki zaciskowej	Capac și bază acoperire regletă
60.09	Klemmenbord	Skrzynka zaciskowa	Regletă
60.20	Deksel motor voorkant	Przednia pokrywa silnika	Capac motor anterior

1-3-6-10			
#	RU	SV	TR
	ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТА	BESKRIVNING AV KOMPONENT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI
10.00	Корпус насоса	Pumpkropp	Pompa gövdesi
10.01	Основание насоса	Pumpbas	Pompa temeli
10.02	Сливная крышка	Tömningslock	Tahliye tipası
10.03	Тяги, шайбы и гайки	Dragstänger, brickor och muttrar	Çark, rondela ve somun
10.06	Верхний фланец	Övre fläns	Üst flaş
20.00	Наружный кожух	Ytterhölje	Dış kutu
20.02	Фланец двигателя	Motorfläns	Motor flansı
20.03	Адаптер двигателя	Motoradapter	Motor adaptörü
20.04	Защитное приспособление муфты	Kopplingskydd	Kaplin koruma
20.05	Заливная крышка	Påfyllningslock	Yükleme tipası
20.06	Комплект подшипников	Lagersats	Rulman kiti
20.07	Комплект из фланца двигателя, муфты и подшипника	Sats motorfläns, koppling och lager	Motor flaş, kaplin ve rulman kiti
20.08	Муфта	Koppling	Kaplin
20.10	Адаптер вала двигателя	Motoraxeladapter	Motor mil adaptörü
20.11	Подъемные скобы и болты	Lyftfästen och bultar	Kaldırma braketleri ve bulonlar
30.00	Вал насоса	Pumpaxel	Pompa mili
30.01	Комплект механического уплотнения	Sats mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık conta kiti
30.02	Комплект позиционирования механического уплотнения	Sats positionering mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık konumlandırma kiti
30.03	Комплект уплотнительного кольца	O-ringssats	O-ring halka kiti
40.00	Корпус ступени с диффузором	Kropp steg med diffusor	Difüzörlü aşama gövdesi
40.01	Прижимной корпус	Tryckkropp	Baskı gövdesi
40.02	Узел плавающего проставочного кольца	Enhet flytande skrapring	Sabit olmayan raynel pul halka grubu
40.03	Корпус первой ступени	Kropp första steget	Birinci aşama gövdesi
40.04	Корпус последней ступени	Kropp sista steget	İkinci aşama gövdesi
40.06	Корпус ступени с диффузором и подшипником	Kropp steg med diffusor och lager	Difüzörlü aşama gövdesi ve rulman
50.00	Рабочее колесо	Pumphjul	Çark
50.01	Проставки рабочего колеса	Avståndsstycken pumphjul	Çark ara parçalar
50.02	Промежуточная втулка	Mellanliggande bussning	Orta burç
50.03	Прокладки промежуточной втулки	Avståndsstycken mellanliggande bussning	Orta burç ara parçalar
60.00	Двигатель в сборе	Monterad motor	Motor kurulu
60.03	Крыльчатка	Fläkt	Fan
60.04	Крышка крыльчатки и винты	Fläktskydd och skruvar	Fan koruyucu ve vidalar
60.07	Ножка корпуса двигателя	Fot motorhus	Motor kasa ayağı
60.08	Крышка и основание для закрытия щита управления	Lock och bas för klämlistskyddet	Terminal bloğu koruyucu temel ve kapak
60.09	Клемная коробка	Klämlist	Terminal bloğu
60.20	Передняя крышка двигателя	Skydd främre motor	Ön motor kapağı

Fig. A24



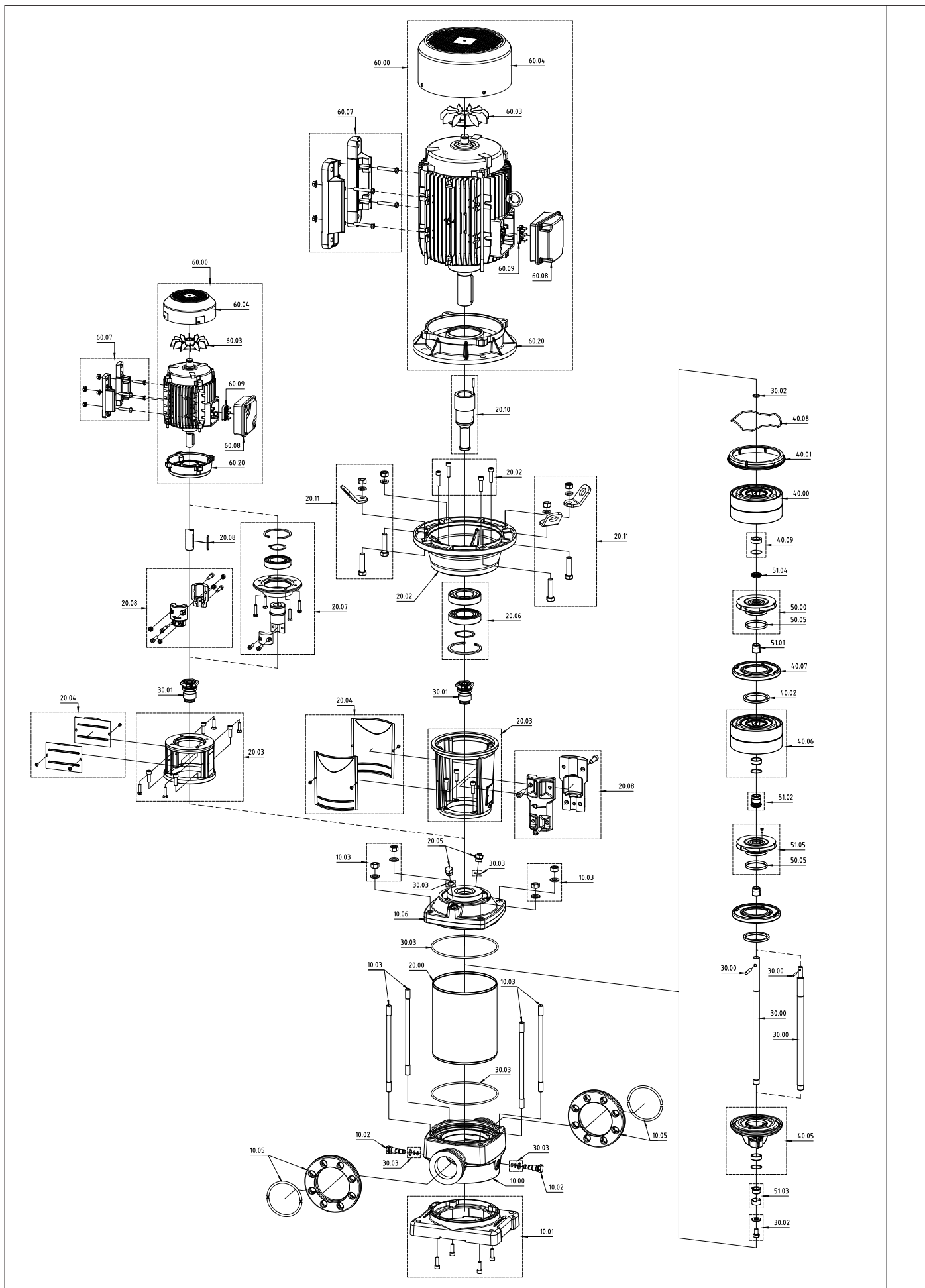
15-20			
#	IT	LT	LV
	DESCRIZIONE COMPONENTE	KOMPONENTO APRAŠYMAS	KOMPONENTU APRAKSTS
10.00	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus
10.01	Base pompa	Siurblio pagrindas	Sūkņa pamats
10.02	Tappo di scarico	Išleidimo kamštis	Izplūdes aizbāznis
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Trauklės, poveržlės ir veržlės	Stieņi, paplāksnes un uzgriežņi
10.06	Flangia superiore	Viršutinė jungė	Augšējais atloks
20.00	Camicia esterna	Išorinė danga	Ārējais apvalks
20.02	Flangia motore	Variklio jungė	Motora atloks
20.03	Adattatore motore	Variklio adapteris	Motora adapteris
20.04	Protezione giunto	Jungties apsauga	Savienojumu aizsargi
20.05	Tappo di carico	Išleidimo kamštis	Izplūdes aizbāznis
20.06	Kit cuscinetti	Guolių rinkinys	Gultņu komplekts
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Variklio jungės, jungties ir guolio rinkinys	Motora atloka, savienojumu un gultņu komplekts
20.08	Giunto	Jungtis	Savienojums
20.10	Adattatore albero motore	Variklio veleno adapteris	Motora vārpstas adapteris
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Kėlimo laikikliai ir varžtai	Celšanas kronšteini un skrūves
30.00	Albero pompa	Siurblio velenas	Sūkņa vārpsta
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechaninio sandariklio rinkinys	Mehāniskā blīvējuma komplekts
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechaninio sandariklio padėties nustatymo rinkinys	Mehāniskā blīvējuma novietošanas komplekts
30.03	Kit O-ring	Sandarinio žiedo rinkinys	O-ring blīvgredzena komplekts
40.00	Corpo stadio con diffusore	Pakopos korpusas su difuzoriumi	Pakāpju sūkņa korpus ar difuzoru
40.01	Corpo premente	Spaudžiantysis korpusas	Spiediena sūkņa korpus
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Plūduro tarpinio žiedo blokas	Peldošas plakanas paplāksnes bloks
40.03	Corpo primo stadio	Pirmos pakopos korpusas	Pirmās pakāpes korpus
40.04	Corpo ultimo stadio	Paskutinės pakopos korpusas	Pēdējās pakāpes korpus
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Pakopos korpusas su difuzoriumi ir guoliu	Pakāpju sūkņa korpus ar difuzoru un gultni
50.00	Girante	Sparnuotė	Rotors
50.01	Distanziali girante	Sparnuotės tarpikliai	Rotora starplikas
50.02	Boccola intermedia	Tarpinė įvorė	Starpbukse
50.03	Distanziali boccola intermedia	Tarpinės įvorės tarpikliai	Starpbukses starplikas
60.00	Motore assemblato	Surinktas variklis	Samontēts motors
60.03	Ventola	Ventiliatorius	Ventilators
60.04	Copriventola e viti	Ventilatoriaus dangtis ir varžtai	Ventilatora vāks un skrūves
60.07	Piedino cassa motore	Variklio dėžės kojelė	Motora korpusa pēda
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas	Spaiļu bloka pārsegs un pamatne
60.09	Morsettiera	Gnybtynas	Spaiļu bloks
60.20	Coperchio motore anteriore		Motora priekšējais vāks

15-20			
#	NL	PL	RO
	BESCHRIJVING ONDERDEEL	OPIS ELEMENTU	DESCRIERE COMPONENTĂ
10.00	Pomphuis	Korpus pompy	Corp pompă
10.01	Pombasis	Podstawa pompy	Bază pompă
10.02	Afvoerdop	Korek spustowy	Bușon de descărcare
10.03	Trekstangen, ringen en moeren	Śruby ściągające, podkładki i nakrętki	Tirați, șaibe și piulițe
10.06	Bovenste flens	Górny kołnierz	Flanșă superioară
20.00	Externe voering	Obudowa zewnętrzna	Cămașă externă
20.02	Motorflens	Kołnierz silnika	Flanșă motor
20.03	Motoradapter	Adapter silnika	Adaptor motor
20.04	Bescherming verbinding	Ostona sprzęgła	Protecție articulație
20.05	Vuldop	Korek wlewu	Bușon de încărcare
20.06	Lit lagers	Zestaw łożysk	Kit rulmenți
20.07	Kit motorflens, verbinding en lager	Zestaw kołnierza silnika, sprzęgła i łożyska	Kit flanșă motor, articulație și rulment
20.08	Verbinding	Sprzęgło	Articulație
20.10	Adapter motoras	Adapter wału korbowego	Adaptor arbore motor
20.11	Hefbeugels en bouten	Uchwyty do podnoszenia i śruby	Cleme de ridicare și buleoane
30.00	Pompas	Wał pompy	Arbore pompă
30.01	Kit mechanische afdichting	Zestaw uszczelnienia mechanicznego	Kit etanșare mecanică
30.02	Kit positionering mechanische afdichting	Zestaw do ustawiania uszczelnienia mechanicznego	Kit poziționare etanșare mecanică
30.03	Kit O-ring	Zestaw pierścienia uszczelniającego typu „O”	Kit O-ring
40.00	Deel trap met diffuser	Korpus stopnia z dyfuzorem	Corp stadiu cu difuzor

15-20			
#	NL	PL	RO
	BESCHRIJVING ONDERDEEL	OPIS ELEMENTU	DESCRIERE COMPONENTĂ
40.01	Persdeel	Korpus tłoczny	Corp de presare
40.02	Groep zwevende schraperring	Unoszący się pierścień tłokowy zgarniający	Grup inel de ajustare flotant
40.03	Deel eerste trap	Korpus pierwszego stopnia	Corp primul stadiu
40.04	Deel laatste trap	Korpus ostatniego stopnia	Corp ultimul stadiu
40.06	Deel trap met diffuser en lager	Korpus stopnia z dyfuzorem i łożyskiem	Corp stadiu cu difuzor și rulment
50.00	Waaier	Wirnik	Rotor
50.01	Afstandhouders waaier	Przekładki wirnika	Distanțiere rotor
50.02	Tussenbus	Tuleja pośrednia	Bucșă intermediară
50.03	Afstandhouders tussenbus	Przekładki tulei pośredniej	Distanțiere bucșă intermediară
60.00	Geassembleerde motor	Zespół silnika	Motor asamblat
60.03	Ventilator	Wentylator	Ventilator
60.04	Ventilatorafscherming en schroeven	Ośłona wentylatora i śruby	Capac ventilator și șuruburi
60.07	Voetje motorkast	Stopka obudowy silnika	Picior carcasă motor
60.08	Deksel en basis klemmenbordafscherming	Pokrywa i podstawa skrzynki zaciskowej	Capac și bază acoperire regletă
60.09	Klemmenbord	Skrzynka zaciskowa	Regletă
60.20	Deksel motor voorkant	Przednia pokrywa silnika	Capac motor anterior

1-3-6-10			
#	RU	SV	TR
	ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТА	BESKRIVNING AV KOMPONENT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI
10.00	Корпус насоса	Pumpkropp	Pompa gövdesi
10.01	Основание насоса	Pumpbas	Pompa temeli
10.02	Сливная крышка	Tömningslock	Tahliye tıpası
10.03	Тяги, шайбы и гайки	Dragstänger, brickor och muttrar	Çark, rondela ve somun
10.06	Верхний фланец	Övre fläns	Üst flanş
20.00	Наружный кожух	Ytterhölje	Diş kutu
20.02	Фланец двигателя	Motorfläns	Motor flanşı
20.03	Адаптер двигателя	Motoradapter	Motor adaptörü
20.04	Защитное приспособление муфты	Kopplingskydd	Kaplin koruma
20.05	Заливная крышка	Påfyllningslock	Yükleme tıpası
20.06	Комплект подшипников	Lagersats	Rulman kiti
20.07	Комплект из фланца двигателя, муфты и подшипника	Sats motorfläns, koppling och lager	Motor flanş, kaplin ve rulman kiti
20.08	Муфта	Koppling	Kaplin
20.10	Адаптер вала двигателя	Motoraxeladapter	Motor mil adaptörü
20.11	Подъемные скобы и болты	Lyftfästen och bultar	Kaldırma braketleri ve bulonlar
30.00	Вал насоса	Pumpaxel	Pompa mili
30.01	Комплект механического уплотнения	Sats mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık conta kiti
30.02	Комплект позиционирования механического уплотнения	Sats positionering mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık konumlandırma kiti
30.03	Комплект уплотнительного кольца	O-ringssats	O-ring halka kiti
40.00	Корпус ступени с диффузором	Kropp steg med diffusor	Difüzörlü aşama gövdesi
40.01	Прижимной корпус	Tryckkropp	Baskı gövdesi
40.02	Узел плавающего проставочного кольца	Enhet flytande skrapring	Sabit olmayan raynel pul halka grubu
40.03	Корпус первой ступени	Kropp första steget	Birinci aşama gövdesi
40.04	Корпус последней ступени	Kropp sista steget	İkinci aşama gövdesi
40.06	Корпус ступени с диффузором и подшипником	Kropp steg med diffusor och lager	Difüzörlü aşama gövdesi ve rulman
50.00	Рабочее колесо	Pumphjul	Çark
50.01	Проставки рабочего колеса	Avståndsstycken pumphjul	Çark ara parçalar
50.02	Промежуточная втулка	Mellanliggande bussning	Orta burç
50.03	Прокладки промежуточной втулки	Avståndsstycken mellanliggande bussning	Orta burç ara parçalar
60.00	Двигатель в сборе	Monterad motor	Motor kurulu
60.03	Крыльчатка	Fläkt	Fan
60.04	Крышка крыльчатки и винты	Fläktskydd och skruvar	Fan koruyucu ve vidalar
60.07	Ножка корпуса двигателя	Fot motorhus	Motor kasa ayağı
60.08	Крышка и основание для закрытия щита управления	Lock och bas för klämlistskyddet	Terminal bloğu koruyucu temel ve kapak
60.09	Клемная коробка	Klämlist	Terminal bloğu
60.20	Передняя крышка двигателя	Skydd främre motor	Ön motor kapağı

Fig. A25





30-45-65-95			
#	IT	LT	LV
	DESCRIZIONE COMPONENTE	KOMPONENTO APRAŠYMAS	KOMPONENTU APRAKSTS
10.00	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus
10.01	Base pompa	Siurblio pagrindas	Sūkņa pamats
10.02	Tappo di scarico	Išleidimo kamštis	Izplūdes aizbāznis
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Trauklės, poveržlės ir veržlės	Stieņi, paplāksnes un uzgriežņi
10.05	Kit flange	Jungės rinkinys	Atloka komplekts
10.06	Flangia superiore	Viršutinė jungė	Augšējais atloks
20.00	Camicia esterna	Išorinė danga	Ārējais apvalks
20.02	Flangia motore	Variklio jungė	Motora atloks
20.03	Adattatore motore	Variklio adapteris	Motora adapteris
20.04	Protezione giunto	Jungties apsauga	Savienojumu aizsargi
20.05	Tappo di carico	Iļeidimo kamštis	Ieplūdes aizbāznis
20.06	Kit cuscineti	Guolių rinkinys	Gultņu komplekts
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Variklio jungės, jungties ir guolio rinkinys	Motora atloka, savienojumu un gultņu komplekts
20.08	Giunto	Jungtis	Savienojums
20.10	Adattatore albero motore	Variklio veleno adapteris	Motora vārpstas adapteris
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Kėlimo laikikliai ir varžtai	Celšanas kronšteinai un skrūves
30.00	Albero pompa	Siurblio velenas	Sūkņa vārpsta
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechaninio sandariklio rinkinys	Mehāniskā blīvējuma komplekts
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechaninio sandariklio padėties nustatymo rinkinys	Mehāniskā blīvējuma novietošanas komplekts
30.03	Kit O-ring	Sandarinimo žiedo rinkinys	O-ring blīvgredzena komplekts
40.00	Corpo stadio con diffusore	Pakopos korpusas su difuzoriumi	Pakāpju sūkņa korpus ar difuzoru
40.01	Corpo premente	Spaudžiantysis korpusas	Spiediena sūkņa korpus
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Plūduru tarpinio žiedo blokas	Peldošas plakanas paplāksnes bloks
40.05	Flangia centraggio primo stadio	Pirmos pakopos centravimo jungė	Pirmās pakāpes centrēšanas atloks
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Pakopos korpusas su difuzoriumi ir guoliu	Pakāpju sūkņa korpus ar difuzoru un gultni
40.07	Flangia di centraggio rasamento	Tarpiklio centravimo jungė	Atloku centrēšanas regulēšana
40.08	Anello ondulato di precarica	Pirminio tiekimo banguotas žiedas	Gofrēts priekšuzlādes gredzens
40.09	Inserto stadio con anello	Pakopos įdėklas su žiedu	Pakāpes ieliktnis ar gredzenu
50.00	Girante	Sparnuotė	Rotors
50.05	Anello rasamento girante	Sparnuotės tarpinis žiedas	Rotora regulēšanas gredzens
51.01	Cono elastico	Elastinis kūgis	Elastīgais konuss
51.02	Boccola intermedia con dado	Tarpinė įvorė su veržle	Starpbukse ar uzgriezni
51.03	Boccola di guida	Kreipiamoji įvorė	Vadotnes bukse
51.04	Dado per cono elastico	Veržlė elastiniam kūgiui	Elastīgs konusa uzgrieznis
51.05	Girante intermedia a vite	Tarpinė sparnuotė su sraigtu	Starpskrūves rotors
60.00	Motore assemblato	Surinktas variklis	Samontēts motors
60.03	Ventola	Ventiliatorius	Ventilators
60.04	Copriventola e viti	Ventiliatoriaus dangtis ir varžtai	Ventilatora vāks un skrūves
60.07	Piedino cassa motore	Variklio dėžės kojelė	Motora korpusa pēda
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Gnybtyną dengiantis dantis ir pagrindas	Spaiļu bloka pārsegs un pamatne
60.09	Morsettiera	Gnybtynas	Spaiļu bloks
60.20	Coperchio motore anteriore	Priekinio variklio dangtis	Motora priekšējais vāks

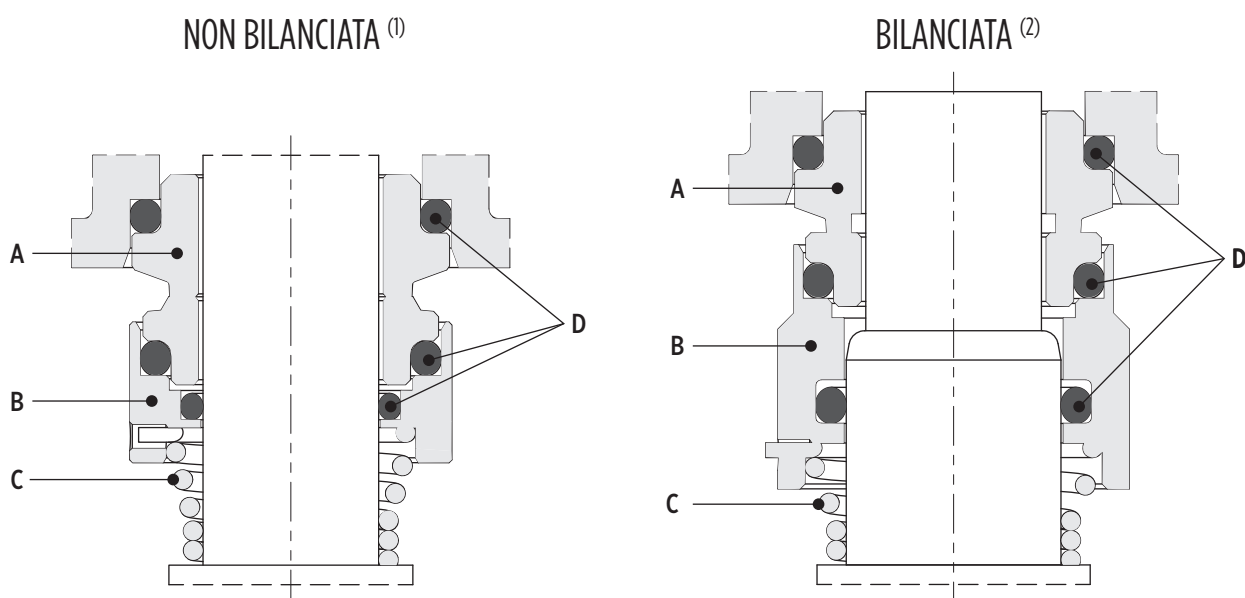
30-45-65-95			
#	NL	PL	RO
	BESCHRIJVING ONDERDEEL	OPIS ELEMENTU	DESCRIERE COMPONENTĂ
10.00	Pomphuis	Korpus pompy	Corp pompă
10.01	Pompbasis	Podstawa pompy	Bază pompă
10.02	Afvoerdop	Korek spustowy	Buşon de descărcare
10.03	Trekstangen, ringen en moeren	Śruby ściągające, podkładki i nakrętki	Tiranţi, şaibe şi piuliţe
10.05	Kit flenzen	Zestaw kołnierzowy	Kit flanşe
10.06	Bovenste flens	Górny kołnierz	Flanşă superioară
20.00	Externe voering	Obudowa zewnętrzna	Cămaşă externă
20.02	Motorflens	Kołnierz silnika	Flanşă motor
20.03	Motoradapter	Adapter silnika	Adaptor motor
20.04	Bescherming verbinding	Ośłona sprzęgła	Protecţie articulaţie
20.05	Vuldop	Korek wlewu	Buşon de încărcare
20.06	Lit lagers	Zestaw łożysk	Kit rulmenţi
20.07	Kit motorflens, verbinding en lager	Zestaw kołnierza silnika, sprzęgła i łożyska	Kit flanşă motor, articulaţie şi rulment
20.08	Verbinding	Sprzęgło	Articulaţie

30-45-65-95			
#	NL	PL	RO
	BESCHRIJVING ONDERDEEL	OPIS ELEMENTU	DESCRIERE COMPONENTĂ
20.10	Adapter motoras	Adapter wału korbowego	Adaptor arbore motor
20.11	Hefbeugels en bouten	Uchwyty do podnoszenia i śruby	Cleme de ridicare și buloane
30.00	Pompas	Wał pompy	Arbore pompă
30.01	Kit mechanische afdichting	Zestaw uszczelnienia mechanicznego	Kit etanșare mecanică
30.02	Kit positionering mechanische afdichting	Zestaw do ustawiania uszczelnienia mechanicznego	Kit poziționare etanșare mecanică
30.03	Kit O-ring	Zestaw pierścienia uszczelniającego typu „O”	Kit O-ring
40.00	Deel trap met diffuser	Korpus stopnia z dyfuzorem	Corp stadiu cu difuzor
40.01	Persdeel	Korpus tłoczny	Corp de presare
40.02	Groep zwevende schraperring	Unoszący się pierścień tłokowy zgarniający	Grup inel de ajustare flotant
40.05	Flens centreren eerste trap	Kołnierz centrujący pierwszego stopnia	Flanșă centrare primul stadiu
40.06	Deel trap met diffuser en lager	Korpus stopnia z dyfuzorem i łożyskiem	Corp stadiu cu difuzor și rulment
40.07	Flens centreren schrapen	Kołnierz centrujący z pierścieniem zgarniającym	Flanșă de centrare ajustare
40.08	Gegolfde ring voorbelasting	Pierścień falisty sprężynujący	Inel de preîncărcare ondulat
40.09	Inzetstuk trap met ring	Wkład stopnia z pierścieniem	Insertie stadiu cu inel
50.00	Waaier	Wirnik	Rotor
50.05	Schraperring waaier	Pierścień tłokowy zgarniający wirnika	Inel ajustare rotor
51.01	Elastische conus	Elastyczny stożek	Con elastic
51.02	Tussenbus met moer	Tuleja pośrednia z nakrętką	Bucșă intermediară cu piuliță
51.03	Geleidebus	Tuleja prowadząca	Bucșă de ghidaj
51.04	Moer voor elastische conus	Nakrętka elastycznego stożka	Piuliță pentru con elastic
51.05	Tussenwaaier met schroef	Pośredni wirnik śrubowy	Rotor intermediar cu șurub
60.00	Geassembleerde motor	Zespół silnika	Motor asamblat
60.03	Ventilator	Wentylator	Ventilator
60.04	Ventilatorafscherming en schroeven	Ołona wentylatora i śruby	Capac ventilator și șuruburi
60.07	Voetje motorkast	Stopka obudowy silnika	Picior carcasă motor
60.08	Deksel en basis klemmenbordafscherming	Pokrywa i podstawa skrzynki zaciskowej	Capac și bază acoperire regletă
60.09	Klemmenbord	Skrzynka zaciskowa	Regletă
60.20	Deksel motor voorkant	Przednia pokrywa silnika	Capac motor anterior

30-45-65-95			
#	RU	SV	TR
	ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТА	BESKRIVNING AV KOMPONENT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI
10.00	Корпус насоса	Pumpkropp	Pompa gövdesi
10.01	Основание насоса	Pumpbas	Pompa temeli
10.02	Сливная крышка	Tömningslock	Tahliye tıpası
10.03	Тяги, шайбы и гайки	Dragstänger, brickor och muttrar	Çark, rondela ve somun
10.05	Комплект фланцев	Flänssats	Flanş kiti
10.06	Верхний фланец	Övre fläns	Üst flanş
20.00	Наружный кожух	Ytterhölje	Dış kutu
20.02	Фланец двигателя	Motorfläns	Motor flanşı
20.03	Адаптер двигателя	Motoradapter	Motor adaptörü
20.04	Защитное приспособление муфты	Kopplingskydd	Kaplin koruma
20.05	Заливная крышка	Påfyllningslock	Yükleme tıpası
20.06	Комплект подшипников	Lagersats	Rulman kiti
20.07	Комплект из фланца двигателя, муфты и подшипника	Sats motorfläns, koppling och lager	Motor flanş, kaplin ve rulman kiti
20.08	Муфта	Koppling	Kaplin
20.10	Адаптер вала двигателя	Motoraxeladapter	Motor mil adaptörü
20.11	Подъемные скобы и болты	Lyftfästen och bultar	Kaldırma braketteri ve bulonlar
30.00	Вал насоса	Pumpaxel	Pompa mili
30.01	Комплект механического уплотнения	Sats mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık conta kiti
30.02	Комплект позиционирования механического уплотнения	Sats positionering mekanisk tätning	Mekanik sızdırmazlık konumlandırma kiti
30.03	Комплект уплотнительного кольца	O-ringssats	O-ring halka kiti
40.00	Корпус ступени с диффузором	Kropp steg med diffusor	Difüzörlü aşama gövdesi
40.01	Прижимной корпус	Tryckkropp	Baskı gövdesi
40.02	Узел плавающего проставочного кольца	Enhet flytande skrapring	Sabit olmayan raynel pul halka grubu
40.05	Фланец центрирования первой ступени	Centreringsfläns första steget	Birinci aşama merkezleme flanşı
40.06	Корпус ступени с диффузором и подшипником	Kropp steg med diffusor och lager	Difüzörlü aşama gövdesi ve rulman
40.07	Фланец центрирования проставочного кольца	Centreringsfläns skrapring	Raynel pul merkezleme flanşı
40.08	Волнистое кольцо предварительной нагрузки	Korrugerad förbelastningsring	Ön yüklemeye ondulat halka
40.09	Вставка ступени с кольцом	Insats steg med ring	Halkalı aşama eki

30-45-65-95			
#	RU	SV	TR
	ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТА	BESKRIVNING AV KOMPONENT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI
50.00	Рабочее колесо	Pumphjul	Çark
50.05	Проставочное кольцо рабочего колеса	Skrapring pumphjul	Çark raynel pul halka
51.01	Эластичный конус	Elastisk kon	Elastik külah
51.02	Промежуточная втулка с гайкой	Mellanliggande bussning med mutter	Somunlu orta burç
51.03	Втулка скольжения	Styrbussning	Kılavuz burcu
51.04	Гайка для эластичного конуса	Mutter för elastisk kon	Elastik külah için somun
51.05	Промежуточное рабочее колесо с винтом	Mellanliggande pumphjul med skruv	Vidalı orta çark
60.00	Двигатель в сборе	Monterad motor	Motor kurulu
60.03	Крыльчатка	Fläkt	Fan
60.04	Крышка крыльчатки и винты	Fläktskydd och skruvar	Fan koruyucu ve vidalar
60.07	Ножка корпуса двигателя	Fot motorhus	Motor kasa ayağı
60.08	Крышка и основание для закрытия щита управления	Lock och bas för klämlistskyddet	Terminal bloğu koruyucu temel ve kapak
60.09	Клеммная коробка	Klämlist	Terminal bloğu
60.20	Передняя крышка двигателя	Skydd främre motor	Ön motor kapağı

Fig. A26



STANDARD - NON BILANCIATA <sup>(3)</sup>						
Modello <sup>(4)</sup>	Tipo <sup>(5)</sup>	Posizione <sup>(6)</sup>				Temperatura <sup>(11)</sup> [°C]
		A Parte fissa <sup>(7)</sup>	B Parte rotante <sup>(8)</sup>	C Altri componenti <sup>(9)</sup>	D Elastomeri <sup>(10)</sup>	
E1	B Q G E	Graphite	Silicon carbide	AISI 316	EPDM	-30°C / +120°C

DISPONIBILE SU RICHIESTA <sup>(12)</sup>						
Modello <sup>(4)</sup>	Tipo <sup>(5)</sup>	Posizione <sup>(6)</sup>				Temperatura <sup>(11)</sup> [°C]
		A Parte fissa <sup>(7)</sup>	B Parte rotante <sup>(8)</sup>	C Altri componenti <sup>(9)</sup>	D Elastomeri <sup>(10)</sup>	
E2	Q Q G E	Silicon carbide	Silicon carbide	AISI 316	EPDM	-30 / +120
V3	Q Q G V	Silicon carbide	Silicon carbide	AISI 316	FKM	-10 / +120
V4	B Q G V	Graphite	Silicon carbide	AISI 316	FKM	-10 / +120
E5	U U G E	Tungsten carbide	Tungsten carbide	AISI 316	EPDM	-30 / +120
E7	Q U G E	Silicon carbide	Tungsten carbide	EPDM	AISI 316	-30 / +120
V6	U U V G	Tungsten carbide	Tungsten carbide	AISI 316	FKM	-10 / +120
V8	Q U V G	Silicon carbide	Tungsten carbide	FKM	AISI 316	-10 / +120

\* Tutti i modelli sono disponibili in versione bilanciata "B..." (es. E1 - versione standard --> BE1 - versione bilanciata) / Visi modeliai tiekiami subalansuotos versijos „B...“ (pvz., E1 - standartinė versija --> BE1 - subalansuota versija) / Visi modeli ir pieejami sabalansētā versijā „B...“ (piem., E1 standarta versija --> BE1 - sabalansētā versija) / Alle modellen zijn beschikbaar in de gebalanceerde versie "B..." (bijv. E1 - standaardversie --> BE1 - gebalanceerde versie) / Wszystkie modele są dostępne w wersji zrównoważonej „B...” (np. E1 - wersja standardowa --> BE1 - wersja zrównoważona) / Toate modelele sunt disponibile in versiune echilibrată „B...” (ex. E1 - versiune standard --> BE1 - versiune echilibrată) / Все модели доступны в сбалансированной версии "B..." (например, E1 - стандартная версия --> BE1 - сбалансированная версия) / Alla modeller finns tillgängliga i balanserad version "B..." (t.ex. E1 - standardversion --> BE1 - balanserad version) / Tüm modeller dengelenmiş "B..." versiyonunda mevcuttur (örn. E1 - standart versiyon --> BE1 - dengelenmiş versiyon)

	IT	LT	LV	NL	PL
1	Non bilanciata	Nesubalansuotas	Nesabalansēts	Niet gebalanceerd	Nieźrównoważona
2	Bilanciata	Subalansuotas	Sabalansēts	Gebalanceerd	Zrównoważona
3	Standard - non bilanciata	Standartinis - nesubalansuotas	Standarta - nesabalansēts	Standaard - niet gebalanceerd	Standardowa - niezrównoważona
4	Modello	Modelis	Modello	Model	Model
5	Tipo	Tipas	Veids	Type	Rodzaj
6	Posizione	Padėtis	Pozīcija	Positie	Pozycja
7	Parte fissa	Fiksuota dalis	Fiksēta daļa	Vast deel	Część stała
8	Parte rotante	Sukamoji dalis	Rotējoša daļa	Roterend deel	Część obrotowa
9	Altri componenti	Kiti komponentai	Citi komponenti	Andere onderdelen	Inne elementy
10	Elastomeri	Elastomerai	Elastomēri	Elastomeren	Elastomery
11	Temperatura	Temperatūra	Temperatūra	Temperatuur	Temperatura
12	Disponibile su richiesta	Tiekama paprašius	Pieejams pēc pieprasījuma	Beschikbaar op verzoek	Dostępne na żądanie
13	Grafite	Grafitas	Grafitis	Grafiet	Grafit
14	Carburo di silicio	Silicio karbidas	Silīcija karbīds	Siliciumcarbide	Węglik krzemu
15	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
16	Carburo di Tungsteno	Volframo karbidas	Volframa karbīds	Wolframcarbide	Węglik wolframu
17	FKM	FKM	FKM	FKM	FKM
	RO	RU	SV	TR	
1	Neechilibrată	Не сбалансирована	Obalanserad	Dengelenmemiş	
2	Echilibrată	Сбалансирована	Balanserad	Dengelenmiş	
3	Standard - neechilibrată	Стандарт - не сбалансирована	Standard - obalanserad	Standart - dengelenmemiş	
4	Model	Модель	Modell	Modello	
5	Tip	Тип	Typ	Tür	
6	Poziție	Позиция	Position	Pozisyon	
7	Parte fixă	Неподвижная часть	Fast del	Sabit parça	
8	Parte rotativă	Вращающаяся часть	Roterande del	Döner parça	
9	Alte componente	Другие компоненты	Andra komponenter	Diğer bileşenler	
10	Elastomeri	Эластомеры	Elastomerer	Elastomerler	
11	Temperatură	Температура	Temperatur	Sıcaklık	
12	Disponibil la cerere	Доступные по запросу опции	Tillgänglig på begäran	Talep üzerine mevcut	
13	Grafit	Графит	Grafit	Grafite	
14	Carbură de siliciu	Карбид кремния	Kiselkarbid	Silisyum karbür	
15	EPDM	СКЭП	EPDM	EPDM	
16	Carbură de tungsten	Карбид вольфрама	Volframkarbid	Tungsten karbür	
17	FKM	FKM	FKM	FKM	

**Fig. A27**

POTENZA <sup>(1)</sup>		Fasi <sup>(2)</sup>	Dimensione <sup>(3)</sup> IEC	Forma <sup>(4)</sup>	min <sup>-1</sup>	Cuscinetto lato pompa <sup>(5)</sup>	Coppia spunto <sup>(6)</sup> [Nm]	η %
[kW]	[HP]							
0,37	0,5	1	71	B14	2780	6203-2Z	1,0	57,6
0,55	0,75	1	71	B14	2740	6203-2Z	1,3	69,0
0,75	1	1	80	B14	2800	6204-2Z	1,6	65,0
1,1	1,5	1	80	B14	2730	6204-2Z	1,9	74,0
1,5	2	1	90	B14	2835	6205-2Z	2,6	73,0
2,2	3	1	90	B14	2770	6205-2Z	1,5	73,0
0,37	0,5	3	71	B14	2820	6203-2Z	4,7	70,0
0,55	0,75	3	71	B14	2830	6203-2Z	6,1	71,0
0,75	1	3	80	B14	2910	6204-2Z	12	82,0
1,1	1,5	3	80	B14	2870	6204-2Z	18	82,7
1,5	2	3	90	B14	2875	6205-2Z	18	84,2
2,2	3	3	90	B14	2880	6205-2Z	29	86,5
3	4	3	100	B14	2900	6206-2Z	54	87,1
4	5,5	3	112	B14	2900	6206-2Z	66	88,1

	IT	LT	LV	NL	PL
1	Potenza	Galia	Jauda	Vermogen	Moc
2	Fasi	Fazės	Fāzes	Fasen	Fazy
3	Dimensione	Matmenys	Izmēri	Dimensie	Wielkość
4	Forma	Forma	Forma	Vorm	Kształt
5	Cuscinetto lato pompa	Guolis siurblio pusėje	Sūkņa sānu gultnis	Lager zijde pomp	Łożysko po stronie pompy
6	Coppia spunto	Pradinis sukimo momentas	Sākuma griezes moments	Startkoppel	Moment statyczny
	RO	RU	SV	TR	
1	Putere	Мощность	Effekt	Güç	
2	Faze	Фазы	Faser	Faz	
3	Dimensiune	Размер	Storlek	Boyut	
4	Formă	Форма	Form	Form	
5	Rulment partea pompei	Подшипник со стороны насоса	Lager pumpsidan	Pompa tarafı yatağı	
6	Cuplu de pornire	Пусковой момент	Startmoment	Başlatma torku	

## IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

**FRANKLIN ELECTRIC S.R.L.**, VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Dichiara che la macchina:

- ELETTRROPOMPA O POMPA AD ASSE NUDO MODELLO "EV", 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 ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direttiva 2009/125/CE (Regolamento 2019/1781).

È progettata e costruita in accordo con le norme tecniche: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; inoltre, per le elettropompe: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, 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.

## LT - EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

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

Patvirtina, kad mašina:

- ELEKTRINIS SIURBLIUS ARBA SIURBLYS PLIKA AŠIMI "EV" (E-TECH / FPS)
- PAGAMINIMO METAI IR SERIJOS NUMERIS: (žr. duomenų plokštelę ir etiketę viršelyje)

Atitinka šias direktyvas:

- buitiniam naudojimui skirtos mašinos: direktyva 2014/35/ES (ŽEMOJI ĮTAMPA);
- kitos mašinos: direktyva 2006/42/EB (MAŠINŲ);
- direktyva 2009/125/EB (reglamentas 547/2012);
- be to, elektriniai siurbliai: direktyva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETINIS SUDERINAMUMAS); direktyva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); direktyva 2009/125/EB (reglamentas 2019/1781).

Yra suprojektuota ir pagaminta vadovaujantis šiais techniniais standartais: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; be to, elektriniams siurbliams taikoma: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Asmuo, įgaliotas sudaryti techninę bylą ir surašyti atitikties deklaraciją:

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

Vieta ir data: Dueville, 2023-11-11

Ši atitikties deklaracija išduodama tik gamintojo atsakomybe.

Prieš naudojant, pliko veleno siurbliai turi būti sumontuoti prie variklio pagal montavimo vadove pateiktas instrukcijas, nepažeidžiant jų atitikties ir saugos.

Jorge Seco  
Engineering Director

## LV - EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

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

Apliecina, ka mašina:

- ELEKTROSŪKNIS VAI ATSEGTAS VĀRPSTAS SŪKNIS MODELIS "EV" (E-TECH / FPS)
- RAŽOŠANAS GADS UN SĒRIJAS NUMURS: (skatīt datu plāksnīti un etiķeti uz vāka)

atbilst šādām direktīvām:

- mājāsaimniecības mašīnas: Direktīva 2014/35/ES (ZEMS SPRIEGUMS);
- citas mašīnas: Direktīva 2006/42/EK (MAŠĪNAS);
- Direktīva 2009/125/EK (Regula 547/2012);
- turklāt elektriskajiem sūkņiem: Direktīva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNĒTISKĀ SAVIETOJAMĪBA); Direktīva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); 2009/125/EK (Regula 2019/1781).

ir projektēta un izgatavota saskaņā ar sekojošiem tehniskajiem standartiem: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; kā arī, attiecībā uz elektrosūkņiem: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Persona, kas ir pilnvarota sastādīt tehnisko dokumentāciju un sastādīt atbilstības deklarāciju, ir:

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

Vieta un datums: Dueville, 2023.11.11

Par šīs atbilstības deklarācijas izdošanu atbild tikai ražotājs.

Pirms lietošanas tukšas vārpstas sūkņi ir jāsamontē pie motora, ievērojot uzstādīšanas rokasgrāmatā sniegtos norādījumus, neapdraudot to atbilstību un drošību.

## NL - EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

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

Verklaart dat de machine:

- ELEKTROPOMP OF POMP MET ONBEDEKTE AS MODEL "EV" (E-TECH / FPS)
- BOUWJAAR EN SERIENUMMER: (zie het gegevensplaatje en het etiket op de omslag)

Conform de volgende richtlijnen is:

- machines voor huishoudelijk gebruik: Richtlijn 2014/35/EU (LAAGSPANNING);
- andere machines: Richtlijn 2006/42/EG (MACHINES);
- Richtlijn 2009/125/EG (Verordening 547/2012);
- daarnaast, voor de elektropompen: Richtlijn 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT); Richtlijn 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Richtlijn 2009/125/EG (Verordening 2019/1781).

Ontworpen en gebouwd is in overeenstemming met de technische normen: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; daarnaast, voor de elektropompen: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

De persoon die bevoegd is om het technisch dossier samen te stellen en de conformiteitsverklaring op te stellen is:

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

Plaats en datum: Dueville, 11/11/2023

Deze conformiteitsverklaring wordt afgegeven onder de uitsluitende verantwoordelijkheid van de fabrikant.

Vóór gebruik moeten pompen met kale as op een motor worden gemonteerd volgens de instructies in de installatiehandleiding, zonder de conformiteit en veiligheid in gevaar te brengen.

Jorge Seco  
Engineering Director

## PL - DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

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

Deklaruje, że maszyna:

- ELEKTROPOMPA LUB POMPA Z ODKRYTYM WAŁEM MODEL "EV" (E-TECH / FPS)
- ROK BUDOWY I NUMER SERYJNY: (patrz tabliczka znamionowa i etykieta na okładce)

Jest zgodna z poniższymi dyrektywami:

- maszyny do użytku domowego: dyrektywa 2014/35/UE (NISKIE NAPIĘCIE);
- inne maszyny: dyrektywa 2006/42/WE (MASZYNY);
- dyrektywa 2009/125/WE (Rozporządzenie 547/2012); ponadto, w przypadku elektropomp: dyrektywa 2014/30/UE (KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA); dyrektywa 2011/65/UE (ROHS II + 2015/863); dyrektywa 2009/125/WE (Rozporządzenie 2019/1781).

Została zaprojektowana i zbudowana zgodnie z normami technicznymi:

EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; ponadto, w przypadku elektropomp: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Osobą upoważnioną do sporządzenia dokumentacji technicznej i sporządzenia deklaracji zgodności jest:

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

Miejsce i data: Dueville, 11.11.2023

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Przed użyciem pompy z gołym wałem należy zamontować do silnika zgodnie z instrukcjami podanymi w instrukcji montażu, bez uszczerbku dla ich zgodności i bezpieczeństwa.

## RO - DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE

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

Declară că mașina:

- ELECTROPOMPA SAU POMPA CU AX GOL MODEL "EV" (E-TECH / FPS)
- AN DE FABRICAȚIE ȘI NUMĂR DE SERIE: (a se vedea plăcuța cu date și eticheta de pe copertă)

Este conformă cu prevederile următoarelor directive:

- mașini pentru uz casnic: Directiva 2014/35/EU (JOASĂ TENSIUNE);
- alte mașini: Directiva 2006/42/CE (MASINI);
- Directiva 2009/125/CE (Regulamentul 547/2012);
- în plus, în cazul electropompelor: Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directiva 2009/125/CE (Regulamentul 2019/1781).

Este proiectată și fabricată în conformitate cu normele tehnice: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; în plus, în cazul electropompelor: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Persoana autorizată să întocmească dosarul tehnic și să întocmească declarația de conformitate este:

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

Locul și data: Dueville, 11.11.2023

Această declarație de conformitate este emisă pe responsabilitatea exclusivă a producătorului.

Înainte de utilizare, pompele cu ax liber trebuie asamblate la un motor urmând instrucțiunile furnizate în manualul de instalare, fără a compromite conformitatea și siguranța acestora.

Jorge Seco  
Engineering Director

## RU-ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - ВИЧЕНЦА - ИТАЛИЯ

Заявляет, что машина:

- ЭЛЕКТРОНАСОС ИЛИ НАСОС С ОТКРЫТЫМ КОНЦОМ ВАЛА МОДЕЛЬ "EV" (E-TECH / FPS)
- ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: (см. заводскую табличку и наклейку на обложке)

Соответствует следующим директивам:

- машины для бытового применения: директива 2014/35/ЕС (О НИЗКОВОЛЬТНОМ ОБОРУДОВАНИИ);
- другие машины: Директива 2006/42/ЕС (О МАШИННОМ ОБОРУДОВАНИИ);
- Директива 2009/125/ЕС (Регламент 547/2012); кроме того, для электронасосов: Директива 2014/30/ЕУ (ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ); директива 2011/65/ЕУ (ROHS II+2015/863); Директива 2009/125/ЕС (Регламент 2019/1781).

Спроектирована и сконструирована в соответствии с техническими стандартами: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; а также (для электронасосов): EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, 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.

Лицом, уполномоченным на составление технической документации и оформление декларации соответствия, является:

**ХОРХЕ СЕКО** - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Место и дата: Дювиль, 11.11.2023.

Настоящая декларация соответствия выдается под исключительную ответственность производителя.

Перед использованием насосы с открытым валом необходимо соединить с двигателем в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по установке, без ущерба для их соответствия требованиям и безопасности.

## SV - EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

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

Försäkrar att maskinen:

- ELEKTRISK PUMP ELLER PUMP MED FRI AXELÄNDE MODELL "EV" (E-TECH / FPS)
- TILLVERKNINGSÅR OCH SERIENUMMER: (se märkskylten och etiketten på omslaget)

Överensstämmer med följande direktiv:

- maskiner för hushållsbruk: Direktiv 2014/35/EU (LÅGSPÄNNING);
- andra maskiner: Direktiv 2006/42/EG (MASKINER);
- Direktiv 2009/125/EG (Förordning 547/2012); dessutom, för de elektriska pumparna: Direktiv 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET); Direktiv 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiv 2009/125/EG (Förordning 2019/1781).

Har konstruerats i enlighet med de tekniska standarderna: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011. Dessutom, för de elektriska pumparna: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, 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.

Den person som är behörig att sammanställa den tekniska filen och upprätta försäkran om överensstämmelse är:

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

Plats och datum: Dueville, 2023-11-11

Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

Före användning måste pumpar med baraxel monteras till en motor enligt instruktionerna i installationsmanualen, utan att kompromissa med deras överensstämmelse och säkerhet.

Jorge Seco  
Engineering Director

## TR - CE UYGUNLUK BEYANI

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

Beyan eder ki makine:

- ELEKTRİKLİ POMPA VEYA ÇIPLAK MİLLİ POMPA MODELİ "EV" (E-TECH / FPS)
- ÜRETİM YILI VE SERİ NUMARASI (kapaktaki etikete ve veri plakasına bakın)

Aşağıdaki direktiflere uygundur:

- ev kullanımı için makineler: Direktif 2014/35/AB (ALÇAK BASINÇ);
- diğer makineler: Direktif 2006/42/CE (MAKİNELER);
- Direktif 2009/125/CE (Düzenleme 547/2012);
- ayrıca, elektropompalar için: Direktif 2014/30/CE (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK); Direktif 2011/65/AB (ROHS II+2015/863); Direktif 2009/125/AB (Düzenleme 2019/1781);

Aşağıdaki teknik standartlara tasarlanmıştır ve üretilmiştir: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; ayrıca, elektrikli pompalar için: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Teknik dosyayı derlemeye ve uygunluk beyanını hazırlamaya yetkili kişi:

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

Yer ve tarih: Dueville, 11/11/2023

Bu uygunluk beyanı tamamen üreticinin sorumluluğu altında yayınlanmıştır.

Çıplak milli pompalar kullanılmadan önce, uygunluk ve güvenlikten ödün vermeden, montaj kılavuzunda verilen talimatlara göre bir motora monte edilmelidir.

Jorge Seco  
Engineering Director











**ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI  
VERTIKĀLIE DAUDZPAKĀPJU ELEKTRISKIE SŪKŅI  
VERTICALE MEERTRAPSELEKTROPOMPEN  
ELEKTROPOMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE  
ELECTROPOMPE MULTI-STADII VERTICALE  
МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ  
VERTIKALA ELEKTRISKA FLERSTEGSPUMPAR  
DİK ÇOK KADEMELİ ELEKTRİKLİ POMPALAR  
VERTIKALŪS DAUGIAPAKOPIAI ELEKTRINIAI SIURBLIAI**

**50 Hz**



**Manuale d'uso e installazione  
Lietošanas un uzstādīšanas rokasgrāmata  
Handleiding voor gebruik en onderhoud  
Instrukcja obsługi i konserwacji  
Manual de utilizare și instalare  
Руководство по эксплуатации и установке  
Användar- och installationshandbok  
Kullanım ve kurulum kılavuzu  
Naudojimo ir montavimo vadovas**

