



**POMPE MONOBLOCCO 5"**  
**CLOSE-COUPLED 5" PUMPS**  
**POMPES MONOBLOC 5"**  
**MONOBLOCKPUMPEN 5"**  
**BOMBAS MONOBLOQUE 5"**

5" ةلتكلا ةي داحأ ةخضم

**MONOBLOK POMPEN 5"**  
**MONOPLOKK PUMBAD 5"**  
**VIEBLOKIAI SIURBLIAI 5"**  
**VIEBLOKA SŪKNI 5"**  
**POMPY MONOBŁOKOWE 5"**  
**МОНОБЛОЧНЫЕ НАСОСЫ 5"**  
**MONOBLOCKPUMPAR 5"**  
**5" MONOBLOK POMPALAR**  
**YKSILOHKOISET 5" PUMPUT**

**ES-VN-VL**  
**50-60 HZ**



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



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














<b>POMPE MONOBLOCCO 5"</b> .....	<b>2</b>
Istruzioni originali	
<b>CLOSE-COUPLED 5" PUMPS</b> .....	<b>7</b>
Translation of the original instruction	
<b>POMPES MONOBLOC 5"</b> .....	<b>12</b>
Traduction des instructions originales	
<b>MONOBLOCKPUMPEN 5"</b> .....	<b>17</b>
Übersetzung der Originalanleitung	
<b>BOMBAS MONOBLOQUE 5"</b> .....	<b>22</b>
Traducción de las instrucciones originales	
<b>5" ٥ ل ت ك ل ا ة ي د ا ح أ ة خ ض م</b> .....	<b>27</b>
ترجمة التعليمات الأصلية	
<b>MONOBLOK POMPEN 5"</b> .....	<b>32</b>
Vertaling van de originele instructies	
<b>MONOPLOKK PUMBAD 5"</b> .....	<b>37</b>
Originaaljuhendite tõlge	
<b>VIENBLOKIAI SIURBLIAI 5"</b> .....	<b>42</b>
Originalių instrukcijų vertimas	
<b>VIENBLOKA SŪKŅI 5"</b> .....	<b>47</b>
Instrukciju tulkojums no oriģinālvalodas	
<b>POMPY MONOBLOKOWE 5"</b> .....	<b>52</b>
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej	
<b>МОНОБЛОЧНЫЕ НАСОСЫ 5"</b> .....	<b>57</b>
Перевод оригинальных инструкций	
<b>MONOBLOCKPUMPAR 5"</b> .....	<b>62</b>
Översättning av originalinstruktionerna	
<b>5" MONOBLOK POMPALAR</b> .....	<b>67</b>
Orijinal talimatların tercümesi	
<b>YKSILOHKOISET 5" PUMPUT</b> .....	<b>72</b>
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
APPENDICE / APPENDIX / APPENDICE / ANHANG / APÉNDICE / ملحق / BIJLAGE / LISA / PRIEDAS / PIELIKUMS / ZAŁĄCZNIK / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK / LIITE..... 77	
FIGURE / PICTURES / FIGURE / ABBILDUNGEN / FIGURAS / أشكال / AFBEELDINGEN / JOONISED / PAVEIKSLAI / ATTĒLS / RYSUNKI / РИСУНКИ / FIGURER / ŞEKİLLER / KUVAT.....77	
DICHARAZIONE DI CONFORMITÀ CE/ EC DECLARATION OF CONFORMITY / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE / EG KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG / شهادة المطابقة لقوانين الاتحاد الأوروبي / EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING / EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON / EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA / DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE / ДЕКЛАРАЦІЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС / CE UYGUNLUK BEYANI / CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUT US.....79	

**ES-VN-VL**  
50 - 60 Hz

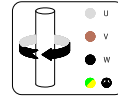
**- IT -**

-  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 se sono stati supervisionati o istruiti sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e comprendono i pericoli coinvolti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
-  Non utilizzare l'elettropompa in piscine, vasche, laghetti e in luoghi simili quando delle persone sono immerse nell'acqua.
-  L'apparecchio deve essere alimentato per mezzo di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA.
-  Gli apparecchi trifase devono essere protetti dal corto circuito e dal sovraccarico mediante un dispositivo di protezione di classe 10 secondo IEC 60947-4. Impostare la corrente nominale secondo il valore riportato in targa dati.
-  Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'elettropompa assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che questo non possa essere reinserito accidentalmente.
-  Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal Costruttore, dal suo servizio assistenza o da personale qualificato.

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

La pompa può funzionare continuamente alla massima temperatura indicata nella targa dati (+40°C).

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




Collegamento elettrico e verso di rotazione delle parti funzionali (motori trifase).


**NORME DI SICUREZZA**

Il manuale deve assolutamente essere consultato da tutto il personale tecnico qualificato che segue l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchio.

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

**Identificazione delle istruzioni codificate del presente manuale**

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

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

**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 per cause elettriche o meccaniche.

**Generalità**

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

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

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

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


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

**I principali rischi residui sono di tipo elettrico (elettrocuzione) e meccanico (ferite ad opera di spigoli taglienti, abrasioni o schiacciamento).**

**Tutte le operazioni devono essere eseguite solo da personale esperto, professionale e dotato di misure protettive ed utensili adeguati, quando la macchina è priva di alimentazione e prestando la massima attenzione. Il mancato rispetto delle prescrizioni fornite in questo manuale e delle corrette pratiche di lavoro aumenta i rischi per la salute.**

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

Nelle condizioni di fornitura l'elettropompa non presenta parti in movimento o normalmente in tensione accessibili dall'esterno.

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



## 2.2 Altre targhe

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



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



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



Collegamento elettrico e verso di rotazione delle parti funzionali (motori trifase).

## 3 APPLICAZIONI E UTILIZZO

### 3.1 Uso consentito

Queste elettropompe sono progettate per applicazioni come l'approvvigionamento idrico da una falda, il pompaggio da un serbatoio o da una cisterna, l'aumento di pressione o l'irrigazione in utenze domestiche e piccole utenze commerciali o industriali.

Le elettropompe presentano un indice di protezione IPX8.

Le elettropompe sommerse sono progettate per poter funzionare immerse nel liquido, quelle di superficie per funzionare fuori dal liquido. Il pannello di controllo ha indice di protezione IP55.

### 3.2 Liquidi pompati

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



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

L'eventuale contenuto di sabbia nell'acqua non deve superare i 50 g/m<sup>3</sup>. Una più alta concentrazione di sabbia ridurrà la vita dell'elettropompa ed aumenterà il rischio di bloccaggio. Eventuali solidi in sospensione non devono superare 0,5 mm nella dimensione massima.

La pompa può funzionare continuamente alla massima temperatura indicata nella targa dati.

### 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): 15 bar. La massima pressione all'ingresso dell'apparecchiatura è determinata dall'aumento di pressione fornito dalla pompa, in modo da non superare la pressione massima di esercizio (vedere la sezione apposita).
- Temperatura massima del liquido aspirato: +40°C.
- Tensione elettrica di alimentazione: fare riferimento alla targa dati.
- Profondità massima di immersione: vedere l'indicazione della targa dati (max 20 m).
- Numero massimo di avviamenti orari consecutivi: 40.

### 3.4 Uso non consentito

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



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

## 4 INSTALLAZIONE – GENERALITÀ

L'elettropompa è adatta per l'installazione sia verticale che orizzontale. Le elettropompe con bocche in linea possono essere installate in luoghi occasionalmente soggetti ad allagamento (purché i terminali elettrici del cavo di alimentazione rimangano in un luogo asciutto).

I terminali elettrici del cavo di alimentazione (i conduttori o la presa elettrica) devono essere protetti dall'acqua, dall'umidità e dagli agenti atmosferici. Prestare attenzione all'indice di protezione del pannello di controllo (IP55), dove presente. Fissare il pannello di controllo a parete usando gli occhielli presenti sullo stesso. Si consiglia di installarlo in un luogo asciutto e riparato.



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



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

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

### 4.1 Collegamenti elettrici

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

I modelli privi di spina sono destinati esclusivamente ad applicazioni fisse (in cui i cavi non possono essere scollegati e ricollegati dall'utilizzatore). I terminali del cavo devono essere collegati all'interno di un quadro elettrico con grado di protezione almeno IP55, dotato di sistemi di fissaggio meccanico del cavo indipendente dai morsetti elettrici e di un sezionatore onnipolare in categoria di sovratensione III che impedisca l'apertura del quadro quando l'apparecchio è in tensione.

I modelli dotati di spina possono essere impiegati in applicazioni mobili, utilizzando esclusivamente prese elettriche provviste di contatto di terra. Le prescrizioni seguenti si applicano ad entrambe le tipologie.

Verificare la corrispondenza tra i dati di targa ed i valori nominali di tensione e frequenza di rete. Collegare sempre il cavo di messa a terra dell'elettropompa e verificare l'efficacia del circuito di messa a terra prima della messa in funzione e periodicamente.



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



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. Si consiglia un dispositivo a riarmo manuale.

### 4.2 Versioni monofase

Le versioni monofase possono essere fornite complete di pannello di controllo che comprende il condensatore oppure con il condensatore integrato (cavo di alimentazione a due conduttori, oltre al conduttore di terra).

In caso contrario, per il collegamento e la scelta del condensatore, fare riferimento alle indicazioni sottostanti (fig. 3) e alla targa dati tecnici della pompa.

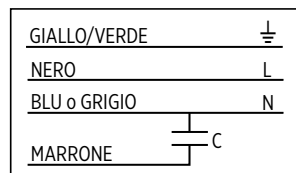


Fig. 3

Nelle versioni monofase fino a 1,1 kW (50 e 60 Hz) ed 1,5 kW (50 Hz), il motore è protetto dai sovraccarichi mediante dispositivo termico (salvatore) inserito nell'avvolgimento.



Attenzione! Il dispositivo si riarma automaticamente quando la temperatura del motore scende sotto il livello di guardia. L'elettropompa potrebbe riavviarsi inaspettatamente!

Le potenze monofase 1,5 e 2,2 kW necessitano di protezione esterna, se sprovviste del pannello di controllo.

Il verso di rotazione non necessita di verifiche.

### 4.3 Versioni trifase

Per il collegamento delle versioni trifasi, fare riferimento alle indicazioni sottostanti (fig. 4).

BLU o GRIGIO	U
MARRONE	V
NERO	W
GIALLO/VERDE	

Fig. 4

Le versioni trifase necessitano di protezione esterna dal sovraccarico e dal corto circuito.

Se i collegamenti elettrici sono stati eseguiti rispettando il senso ciclico delle fasi, come in fig. 4, il verso di rotazione è automaticamente corretto (si consiglia comunque una verifica a scanso di equivoci). In caso contrario, controllare il verso di rotazione come descritto di seguito.

#### 4.3.1 Controllo del senso di rotazione

Nelle versioni trifase il senso di rotazione è determinato dal collegamento dell'alimentazione elettrica e può risultare invertito. In questo caso le prestazioni sono sensibilmente inferiori a quelle nominali. Per verificare la correttezza del collegamento, immergere l'elettropompa nel fluido da pompare oppure installarla in linea. Avviarla e procedere secondo una delle due modalità seguenti:

- Durante il funzionamento, rilevare con una pinza amperometrica la massima corrente assorbita. Se la rotazione è errata, si rileveranno dei valori circa doppi rispetto a quelli indicati sulla targa dati.
- In alternativa, far funzionare la macchina qualche secondo, poi invertire il senso di rotazione e ripetere l'operazione. La direzione corretta è quella in cui si ottiene la portata maggiore.

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

#### 4.4 Applicazioni a frequenza variabile (VFD)

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

### 5 COLLEGAMENTI IDRAULICI



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



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

In caso di rottura, l'elettropompa può liberare fino a 50 cl di olio. L'ingestione occasionale dell'olio non è pericolosa per la salute umana. Il rischio di dispersione dell'olio va limitato quanto più possibile. Prevederlo in fase di installazione. Fare riferimento alla **fig. A1** (installazione sommersa) e alla **fig. A2** (installazione di superficie) in appendice.

#### 5.1 Tubazione di mandata

Il diametro delle tubazioni condiziona la portata e la pressione disponibili ai punti di utilizzo. Tubazioni di diametro esiguo aumentano la rumorosità, riducono le prestazioni, intensificano i colpi d'ariete e incrementano il rischio di cavitazione. Adottare sezioni di passaggio tanto maggiori quanto maggiore è la lunghezza della tubazione (eventualmente di diametro maggiore di quello della bocca dell'elettropompa).

È consigliabile installare una valvola di non ritorno (B in **fig. A1** e **fig. A2**), per evitare lo svuotamento del tubo di mandata a seguito dell'arresto della elettropompa e per evitare il reflusso. Avvitare saldamente la tubazione sulla bocca, senza danneggiarla. L' elettropompa può essere installata sia con un tubo metallico che in altro materiale.

Se si intende utilizzare il tubo di mandata per sostenere la pompa (es **fig. A1** e **fig. A2**, lato sinistro), verificare sempre che esso sia sufficientemente resistente e rigido da sopportare l'azione combinata della coppia di avviamento, della pressione del liquido, delle vibrazioni e del peso dell'elettropompa. In alternativa, per le installazioni sommerse si consiglia di sostenere l'elettropompa con un cavo metallico saldamente fissato all'occhiello della testata e vincolare l'elettropompa rispetto alla rotazione. Per quelle di superficie, l'elettropompa può essere sostenuta fissandola direttamente con dei collari (D in **fig. A2**, lato destro).

#### 5.2 Installazione nel pozzo

Il massimo diametro della elettropompa è di 129 mm. Verificare che il pozzo non presenti restrizioni o ostacoli alla discesa della elettropompa. L'intercapedine fra l'elettropompa e le pareti del pozzo deve essere adeguata alla portata richiesta. Si consiglia un diametro interno del pozzo di almeno 140 mm.

Il motore è raffreddato dal flusso d'acqua interno all'elettropompa. Pertanto, non è richiesto un valore minimo di velocità.

Fissare il cavo di alimentazione al tubo di mandata utilizzando apposite fascette (**fig. A1**).

Non sottovalutare il pericolo di caduta e annegamento se l'installazione deve essere effettuata in un pozzo ampio, in una vasca o in una cisterna.

Assicurarsi che non vi sia pericolo di esalazioni tossiche, asfissianti, gas nocivi o potenzialmente esplosivi nell'atmosfera di lavoro. Utilizzare i DPI appropriati, in caso.

Si raccomanda di verificare che il pozzo non sia ostruito per tutta la sua lunghezza. Calare l'elettropompa nel pozzo evitando di danneggiare il cavo elettrico.

Non utilizzate il cavo di alimentazione per calare o sorreggere l'elettropompa nel pozzo.

#### 5.2.1 Minima e massima immersione

Affinché non aspiri aria attraverso il filtro, l'elettropompa deve essere immersa nel liquido fino ad almeno metà della sua altezza e comunque per non meno di 30 cm dal fondello (livello MIN in **fig. A1**). Prevedere un'immersione sufficiente a garantire questa condizione quando il liquido nel pozzo raggiunge il livello minimo. Il funzionamento a secco o con aria mista a liquido può essere causa di gravi danni all'elettropompa e prestazioni irregolari.

La profondità massima di immersione (livello MAX in **fig. A1**) è riportata nella targa dati.

#### 5.2.2 Modelli con galleggiante

I modelli provvisti di galleggiante si avviano automaticamente quando il galleggiante supera, indicativamente, un angolo di 45° rispetto all'orizzontale. Il motore si arresta automaticamente quando il galleggiante scende nuovamente sotto all'orizzontale. In fase di installazione è necessario verificare che:

- 1) Il galleggiante sia libero di muoversi in entrambi i versi senza rimanere incastrato o impigliato. Rimuovere gli eventuali ostacoli. Eseguire la verifica su tutto lo spazio circostante l'elettropompa, in tutte le direzioni consentite.
- 2) L'elettropompa si avvii solo quando il liquido raggiunge un livello pari almeno all'immersione minima prescritta (vedere la sezione precedente) e che si arresti prima che il liquido scenda al di sotto di questo livello. Aggiustare la lunghezza libera del cavo del galleggiante per ottenere il risultato desiderato.

#### 5.3 Installazione di superficie

I modelli con bocche in linea sono realizzati per essere installati fra due tratti di tubazione. Fare riferimento alla **fig. A2** in appendice.

Assicurarsi che il disallineamento fra le due tubazioni non generi un carico eccessivo sulle connessioni all'elettropompa. Si suggerisce di installare un tratto flessibile su almeno uno dei due lati (E in **fig. A2**). Sostenere opportunamente le tubazioni, per evitare di trasmettere eccessiva forza o coppia alle bocche dell'elettropompa.

Si consiglia l'installazione di valvole di intercettazione all'uscita e, se la linea è pressurizzata, all'ingresso della pompa, al fine di eseguire la manutenzione senza svuotare l'impianto idraulico (C in **fig. A2**).

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 (B in **fig. A2**).

La pompa è priva di un tappo di carico. Se la pompa è installata sopra battente, si consiglia l'installazione di un raccordo che permetta il riempimento e lo sfiato dell'aria.

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

È necessario verificare che la somma della pressione di aspirazione (P in) e dell'incremento di pressione massimo fornito dalla pompa (H max, in bar) sia inferiore alla pressione massima della pompa (P max, in bar). In ogni caso, la massima pressione in aspirazione non deve superare il valore in targa dati.]

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

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

pb: Pressione assoluta del liquido in aspirazione, a pompa funzionante [bar].

Hv: Pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido [m]

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

I valori di NPSH richiesta sono riportati nelle curve caratteristiche in appendice (**fig. A3**). Cercare il grafico corrispondente alla frequenza (colonne) e alla famiglia (righe) di interesse.

Se il valore di NPSH richiesta (**fig. A3**) supera il valore di NPSH disponibile calcolato con la formula precedente, la pompa deve essere installata sotto battente per una profondità, in metri, pari alla differenza fra i due valori. Nei circuiti chiusi, installare l'autoclave/vaso di espansione all'ingresso della pompa e pressurizzare il circuito.

### 6 INSTALLAZIONE MECCANICA

#### 6.1 Movimentazione della macchina

Per il sollevamento della macchina utilizzare solo dispositivi appropriati, dotati

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



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.

L'apparecchio può essere movimentato manualmente.  
Verificare la massa indicata nella targa dati e/o sull'imballo.

## 6.2 Fissaggio

Fissare l'unità in modo che rimanga stabile e non possa muoversi durante il funzionamento, usando il tubo di mandata oppure fissando direttamente il corpo della pompa.

I modelli dotati di staffe vanno fissati tramite queste.

## 7 AVVIAMENTO E ARRESTO PROLUNGATO

Prima di avviare l'elettropompa è necessario riempire la stessa e la tubazione di aspirazione d'acqua (tutto il circuito, se l'impianto è chiuso). Se l'elettropompa è installata sopra battente, occorre provvedere manualmente.

Al contrario, se l'installazione è sotto battente o la linea di aspirazione è pressurizzata, è sufficiente aprire le valvole, sfiatare l'aria e attendere il riempimento. Nei circuiti chiusi, caricare l'impianto dal punto più alto e sfiatare l'aria contemporaneamente. Durante i primi secondi di funzionamento, la pompa espellerà ulteriore aria. Se il circuito è chiuso, sfiatarlo mediante opportune valvole.



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



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

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

Se si prevede un lungo periodo di inattività e/o si rende necessario svuotare la macchina dal liquido, disconnetterla dalle tubazioni ed inclinarla per far uscire il liquido.

## 8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

L'elettropompa non richiede particolari manutenzioni.

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

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



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



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

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



Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal Costruttore, dal suo servizio assistenza o da personale qualificato.

## 8.1 Parti di ricambio

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

## 9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

### 9.1 Incendio

- Il pericolo di incendio di parti della macchina è limitato al motore e non coinvolge parti esterne alla stessa.
- 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.

### 9.3. Fuoriuscita di olio

- In caso di rottura, l'elettropompa può liberare fino a 50 cl di olio (atossico). L'ingestione occasionale dell'olio non è pericolosa per la salute umana. Il rischio di dispersione dell'olio va limitato quanto più possibile.

## 10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

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

## 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.

## 11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

GUASTO/MALFUNZIONAMENTO	SOLUZIONE
1) L'elettropompa non si avvia oppure si arresta inaspettatamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per modelli monofase con pannello di comando: verificare che l'interruttore sia posizionato su "I". Se è presente l'interruttore magnetotermico a riarmo manuale, premere il pulsante di reset. Verificare che il condensatore sia integro.</li> <li>• Per modelli monofase privi di pannello di comando: verificare che il condensatore installato sia corretto, collegato correttamente ed integro.</li> <li>• Per modelli con galleggiante, verificare la corsa del galleggiante e sollevarlo manualmente per verificarne la funzionalità.</li> <li>• Verificare che l'interruttore magnetotermico e l'interruttore differenziale siano armati; in presenza di fusibili, verificare che siano integri.</li> <li>• Controllare il collegamento elettrico alla rete.</li> <li>• Verificare che sia presente la tensione di rete.</li> <li>• SOLO PER MANUTENTORI PROFESSIONALI: verificare che la pompa sia in grado di ruotare liberamente e che la corrente assorbita non superi il valore in targa dati.</li> </ul>
2) L'elettropompa si avvia ma non eroga portata, eroga in modo irregolare o la portata è nettamente inferiore alle indicazioni in targa dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per le unità sommerse: verificare che il filtro non sia intasato e che la pompa sia immersa almeno per l'immersione minima specificata</li> <li>• Per le unità di superficie: verificare la pompa sia adescata e che non cavi</li> <li>• Verificare che non vi sia aria nel condotto idraulico, sfiatare le tubazioni</li> <li>• Per modelli trifase: verificare il verso di rotazione</li> </ul>

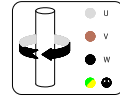
**- EN -**

-  During installation, maintenance and use of the appliance, carefully follow the instructions provided in the manual. Carefully read the instruction manual in all its parts before carrying out any operation on the pump.
-  In the case of appliances without a plug, a means of disconnecting the power supply, with omnipolar contact separation that fully disconnects under overvoltage category III, must be installed in the power supply system according to the current installation rules.
-  This equipment is not intended to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been supervised or instructed on the use of the appliance by a person who is responsible for their safety.
-  This appliance can be used by children over the age of 8 and by people with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been supervised or instructed on the safe use of the appliance and understand the hazards involved. Children must not play with the appliance. Cleaning and user maintenance should not be performed by children without supervision.
-  Do not use the electric pump in swimming pools, basins, ponds and in similar places when people are in the water.
-  The appliance must be powered by means of a residual current device, with residual operating current not greater than 30 mA.
-  Three-phase appliances must be protected against short-circuits and overloads by a class 10 protection device, in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value shown on the rating plate.
-  Before starting any work on the electric pump, make sure it has been disconnected from the power supply and cannot be accidentally reconnected.
-  If the power cable is damaged, it must be replaced by the Manufacturer, their service centre or qualified personnel.

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

The pump can work continuously at the maximum temperature indicated on the rating plate (+40°C).

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





Electrical connection and rotation direction of functional components (three-phase motors).

**SAFETY RULES**

This instruction manual should be definitely referred to by all qualified technical personnel in charge of installing, operating and servicing the appliance. It should be properly kept and made available for reference on the installation site of the electric pump.

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

 The safety notes in this instruction manual are marked with a general hazard symbol. Failure to comply with them may cause serious damage to health.

 The safety notes marked with this symbol refer to electrical hazards.

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

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

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

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

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

**General**

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

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

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

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


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

**The main residual risks are electrical (electrocution) and mechanical ones (injuries caused by sharp edges, abrasions or crushing).**

**All operations must be carried out with the utmost attention only by expert, professional staff, equipped with appropriate personal protective equipment and suitable tools, when the machine is disconnected. Failure to observe the instructions provided in this manual and proper working practices will increase health risks.**

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

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

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

**Personal Protective Equipment (PPE)**

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

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



Wear safety gloves



Protect your eyesight with safety goggles



Wear steel toe cap safety shoes, insulated from the ground



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

**Suitable clothing**



During maintenance operations and in any case when the machine is running in various modes, including its normal operating mode, avoid any clothing or accessories that may get entangled in the moving parts of the machine.

**Declaration of conformity**

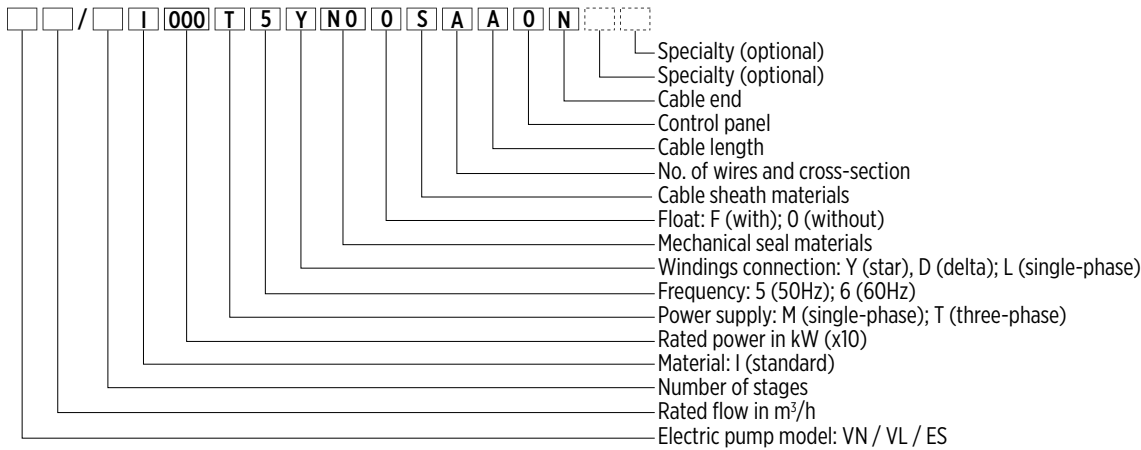
The declaration of conformity, including the rules and regulations considered in the design phase, is shown at the end of the manual.

**Noise emission**

The electric pump generates an A-weighted acoustic pressure lower than 70 dB(A).

The product can be identified via not only a code but also a serial number (Fig. 2). This information can also be found on the label applied to this instruction manual.

**Pump identification code** (Fig. 1)



0014/006/CPM/03/2019

**1 PRELIMINARY INSPECTION**

**1.1 Delivery and packaging**

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

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



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

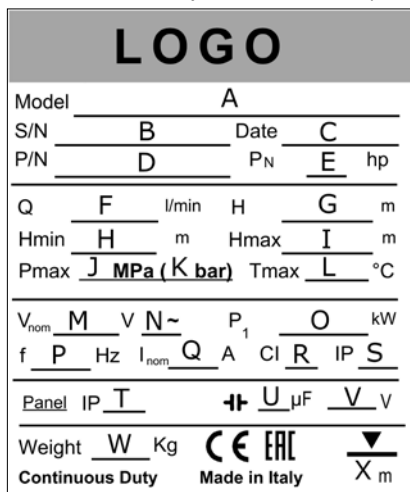
**2 PRODUCT INFORMATION**

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

The product model is identified by an alphanumeric code shown on the rating plate. The meaning of the characters making up the code is explained in Fig. 1.

**2.1 Pump rating plate**

To properly read the rating plate, refer to the following instructions (Fig. 2). Please note that the information provided on the rating plate may be arranged differently from what is shown below. Refer to the symbols describing the reference fields. Some information may not be available, depending on the model considered.



- A) Pump identification code
- B) Serial number
- C) Production date
- D) Product code
- E) Rated power
- F) Operating flow range
- G) Operating head range
- H) Minimum head (according to EN 60335-2-41)
- I) Maximum head
- J) Maximum pressure in MPa
- K) Maximum pressure in bar
- L) Maximum operating temperature
- M) Rated power supply voltage
- N) "3" (three-phase version) / "empty" (single-phase version)
- O) Maximum power absorbed by the electric pump
- P) Rated power frequency
- Q) Current consumption
- R) Insulation class (motor windings)
- S) Degree of protection of the electric pump
- T) Degree of protection of the control panel (if present)
- U) Capacitor capacity (single-phase motors)
- V) Maximum capacitor voltage
- W) Electric pump weight
- X) Maximum immersion depth

Fig. 2

**2.2 Other plates**

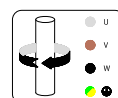
On the surface of the pump, there may be other plates depending on the model that identify its features, compliance with rules and regulations or installation, use and disposal provisions. See the following list.



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



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



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

### 3 APPLICATIONS AND USE

#### 3.1 Permitted use


These electric pumps are designed for applications such as water supply from groundwater, pumping from a reservoir or tank, pressure increase or domestic and small commercial or industrial utilities.

The electric pumps have an IPX8 protection rating.

The submerged electric pumps are designed to work while immersed in the liquid and the surface electric pumps to work out of the liquid. The control panel has an IP55 protection rating.

#### 3.2 Pumped liquids

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

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

Any sand content in the water must not exceed 50 g/m<sup>3</sup>. Higher sand concentration will reduce the electric pump service life and increase the risk of blockage. Any suspended solids must not exceed 0.5 mm in maximum size.


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

#### 3.3 Conditions of use

- Maximum operating pressure (pump delivery pressure, given by the sum of the pump inlet pressure and the pressure increase created by the pump): 15 bar. The maximum pressure at the appliance inlet is determined by the pressure increase created by the pump, so as not to exceed the maximum operating pressure (see appropriate section).
- Sucked liquid maximum temperature: +40°C.
- Electrical supply voltage: refer to the rating plate.
- Maximum immersion depth: see the indication of the rating plate (max 20 m).
- Maximum number of consecutive hourly start-ups: 40.

#### 3.4 Non-permitted use

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

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


- Do not pump food liquids or human food products.
- Do not pump drinking water if adequately certified equipment is required for this.
- Do not pump any liquids that are more viscous and/or denser than water, unless specifically authorised by the manufacturer.
- Do not use the machine in potentially explosive environments or with flammable liquids.
- Do not run the machine without any liquid.
- To avoid overheating, do not run the electric pump continuously at a flow rate of zero or lower than 10% of the rated value. The pump is operated at best within the range specified on the rating plate.


### 4 INSTALLATION – GENERAL

The electric pump is suitable for both vertical and horizontal installation. Electric pumps with in-line ports can be installed in places occasionally subject to flooding (as long as the electrical terminals of the power cable remain in a dry place).

The wire terminals of the power supply cable (wires or power outlet) must be protected against water, humidity and atmospheric agents. Pay attention to the protection rating of the control panel (IP55), if any.

Secure the control panel to the wall using the eyelets on it. It is recommended to install it in a dry and sheltered place.

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

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

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

#### 4.1 Electrical connections


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


Models without a plug are only intended for fixed applications (where the cables

cannot be disconnected and reconnected by the user). The cable terminals must be connected in an electrical panel with at least an IP55 protection rating, equipped with cable mechanical fixing systems independent of electrical terminals, and an overvoltage category III omni-polar cut off switch preventing the panel from being opened when the appliance is live.

Models equipped with plugs can be used in mobile applications, using only electrical sockets provided with an earth contact. The following provisions apply to both types.

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

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

 The appliance must be powered by means of a residual current device, with residual operating current not greater than 30 mA.

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

#### 4.2 Single-phase versions


The single-phase versions can be supplied complete with a control panel that includes the capacitor or with the integrated capacitor (two-wire power cable, in addition to the earth wire).

Otherwise, refer to the instructions below (fig. 3) and to the technical data plate of the pump for the connection and when choosing the capacitor.

YELLOW/GREEN	$\perp$
BLACK	L
BLUE or GREY	N
BROWN	C

Fig. 3

In the single-phase versions up to 1.1 kW (50 and 60 Hz) and 1.5 kW (50 Hz), the motor is protected against overloads by means of a thermal device (circuit breaker) inserted in the winding.

 Caution! The device automatically resets when the motor temperature drops below the danger level. The electric pump may restart unexpectedly!

The single-phase powers 1.5 and 2.2 kW require external protection, if not equipped with the control panel. The rotation direction does not require any checks.

#### 4.3 Three-phase versions

To connect the three-phase versions, refer to the indications below (fig. 4).

BLUE or GREY	U
BROWN	V
BLACK	W
YELLOW/GREEN	$\perp$

Fig. 4

Three-phase versions require external protection against overload and short-circuit.

If the electrical connections have been made respecting the cyclic direction of the phases, as in fig. 4, the direction of rotation is automatically corrected (it is advisable to verify in any case, so as to avoid misunderstandings). Otherwise, check the direction of rotation as described below.

##### 4.3.1 Checking the direction of rotation

In the three-phase versions, the direction of rotation is determined by the connection of the power supply and can be inverted. In this case, the performance is significantly lower than the nominal ones. To check the correctness of the connection, immerse the electric pump in the fluid to be pumped or install it in line. Start it and proceed in one of the following two ways:

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

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

#### 4.4 Variable frequency drive (VFD) applications

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

#### 5 HYDRAULIC CONNECTIONS



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



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

In case of breakage, the electric pump can release up to 50 cl of oil. Occasional ingestion of oil is not dangerous for human health. The risk of an oil leak should be limited as much as possible. Plan it during installation. Refer to **fig. A1** (submerged installation) and **fig. A2** (surface installation) in the appendix.

#### 5.1 Delivery piping

The pipe diameter determines the flow rate and pressure available at the points of use. Small diameter pipes reduce performance and increase water hammers and the risk of cavitation. Adopt flow cross-sections as great as the piping length (possibly with a larger diameter than that of the port of the electric pump).

It is advisable to install a non-return valve (B in **fig. A1** and **fig. A2**), to avoid emptying the delivery pipe following the shutdown of the electric pump and to avoid backflow. Firmly tighten the piping on the port, without damaging it. The electric pump can be installed both with a metal pipe and one in other material. If you intend to use the delivery pipe to support the pump (e.g. **fig. A1** and **fig. A2**, left side), always check that it is sufficiently strong and rigid to withstand the combined action of the starting torque, the liquid pressure, the vibrations and the electric pump weight. Alternatively, in the case of submerged installations, it is advisable to support the electric pump with a metal cable firmly secured to the eyelet of the head and constrain the electric pump with respect to rotation. For surface installations, the electric pump can be supported by securing it directly with clamps (D in **fig. A2**, right side).

#### 5.2 Installation in the well

The maximum diameter of the electric pump is 129 mm. Check that the well has no restrictions or obstacles hindering the descent of the electric pump. The gap between the electric pump and the walls of the well must be adequate for the required flow rate. An internal well diameter of at least 140 mm is recommended. The motor is cooled by the water flow inside the electric pump. Therefore, a minimum speed value is not required. Secure the power cable to the delivery pipe using specific clamps (**fig. A1**).

Do not underestimate the risk of falling and drowning if the installation is to be carried out in a large well, in a tank or in a reservoir.

Make sure that there is no risk of toxic, suffocating fumes or harmful or potentially explosive gases in the work atmosphere. Use appropriate PPE, if necessary. It is recommended to check that the well is not obstructed along its entire length. Lower the electric pump into the well to avoid damaging the electric cable.

Do not use the power cable to lower or support the electric pump in the well.

##### 5.2.1 Minimum and maximum immersion

In order not to draw in air through the filter, the electric pump must be immersed in the liquid up to at least half its height and in any case, not less than 30 cm from the bottom (MIN level in **fig. A1**). Ensure sufficient immersion so as to guarantee this condition when the liquid in the well reaches the minimum level. Dry running or with air mixed with liquid can cause serious damage to the electric pump and irregular performance.

The maximum immersion depth (MAX level in **fig. A1**) is shown on the rating plate.

##### 5.2.2 Models with float

The models fitted with a float start automatically when the float exceeds approximate angle of 45° with respect to the horizontal line. The motor stops automatically when the float drops below the horizontal line again. During installation, it is necessary to verify that:

- 1) The float is free to move in both directions without getting stuck or caught. Remove any obstacles. Check all the space around the electric pump, in all directions allowed.
- 2) The electric pump only starts when the liquid reaches a level that is at least equal to the minimum prescribed immersion (see the previous section) and stops before the liquid drops below this level. Adjust the free length of the float cable to achieve the desired result.

#### 5.3 Surface installation

Models with in-line ports are designed to be installed between two pipe sections.

Refer to **fig. A2** in appendix.

Make sure that the misalignment between the two pipes does not generate an excessive load on the electric pump connections. It is advisable to install a flexible section on at least one of the two sides (E in **fig. A2**). Adequately support the pipes so as to avoid transmitting excessive force or torque to the ports of the electric pump.

We recommend installing shut-off valves on the outlet and, if the line is pressurised, at the pump inlet, so as to perform maintenance without draining the hydraulic system (C in **fig. A2**).

If the electric pump sucks from a non-pressurised line (e.g. a well or a tank, at a higher height than that of the exposed surface) it is necessary to install a foot or non-return valve along the suction pipe to prime the pump (B in **fig. A2**).

The pump does not have a filler cap. If the pump is installed with suction life, it is advisable to install a fitting that allows air to be filled and vented.

#### 5.3.1 Checking the maximum suction pressure and NPSH

It is necessary to check that the sum of the suction pressure (P in) and the maximum pump pressure increase (H max, in bar) is lower than the maximum pump pressure (P max, in bar). In any case, the maximum suction pressure must not exceed the value on the rating plate.]

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

$$\text{NPSH} = \text{pb} \times 10.2 - \text{Hv} - \text{Hs}$$

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

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

Hs: Safety margin [m] (minimum 0.5)

The required NPSH values are specified in the characteristic curves shown in the appendix (**fig. A3**). Look for the frequency (columns) and family (rows) reference charts.

If the required NPSH value (**fig. A3**) exceeds the available NPSH value calculated with the above formula, the pump with negative suction head must be installed at a depth, in metres, equal to the difference between the two values. In closed circuits, install the water pump unit/expansion vessel at the pump inlet and pressurise the circuit.

### 6 MECHANICAL INSTALLATION

#### 6.1 Machine handling

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



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

The appliance can be moved manually.

Check the mass indicated on the rating plate and/or on the packaging.

#### 6.2 Fastening

Secure the unit so that it remains stable and cannot move during operation, using the delivery pipe or by securing the pump body directly.

Models equipped with brackets must be fixed using these methods.

### 7 START-UP AND PROLONGED STOP

Before starting the electric pump, it is necessary to fill it and the suction pipe with water (the whole circuit, if the plant is closed). If an electric pump with positive suction head is installed, perform the following operations manually.

Otherwise, if a negative suction head system is installed or the suction line is pressurised, it is sufficient to open the valves, vent the air and wait for filling. In closed circuits, load the system from the highest point and vent air at the same time. During the first few seconds of operation, the pump will expel further air. If the circuit is closed, vent it with appropriate valves.



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




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


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

If a long period of inactivity is foreseen and/or the machine needs to be emptied of liquid, disconnect it from the pipes and tilt it to let the liquid out.


**8 MAINTENANCE AND SUPPORT**

The electric pump does not require special maintenance. Have the electric pump repaired only by personnel authorised by the manufacturer so as to keep your warranty valid and not to impair the safety of the appliance. Use only original spare parts or parts approved by the manufacturer. Always use the required PPE (refer to the relevant section).

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

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

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

 If the power cable is damaged, it must be replaced by the Manufacturer, their service centre or qualified personnel.

**8.1 Spare parts**

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

**9 EMERGENCY MANAGEMENT**

**9.1 Fire**

- The only machine part exposed to a fire hazard is the motor and does not involve any of its external parts.
- In the event of a fire, use extinguishers approved for electrical devices

**9.2 Liquid spills**

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

**9.3. Oil spills**

- In case of breakage, the electric pump can release up to 50 cl of oil (non-toxic). Occasional ingestion of oil is not dangerous for human health. The risk of an oil leak should be limited as much as possible.

**10 TROUBLESHOOTING**

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

**11 DISPOSAL**



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

Domestic WEEE (single-phase electric pumps with <3 kW power) must be handed in to private or local collection centres, retailers or repairers, at no cost.










Industrial WEEE (all products not classified as domestic) must be delivered to specific collection centres or retailers or repairers.

The product is not potentially dangerous for human health and the environment as it does not contain any harmful substances pursuant to Directive 2011/65/EU (RoHS), but if released into the environment it will adversely impact the ecosystem.

The illegal or improper disposal of the product involves severe criminal and/or administrative penalties.

11 TROUBLESHOOTING	
FAULT/MALFUNCTION	SOLUTION
1) The electric pump does not get started or stops unexpectedly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For single-phase models with a control panel: check that the switch is set on "I". If the manual reset thermal magnetic switch is present, press the reset button. Check that the capacitor is intact.</li> <li>• For single-phase models without a control panel: check that the installed capacitor is correct, connected correctly and undamaged.</li> <li>• For models with a float, check the travel of the float and lift it manually to check that it works.</li> <li>• Check whether the circuit breakers and residual current devices have been enabled; check that fuses (if any) are intact.</li> <li>• Check the electrical connection to the mains.</li> <li>• Make sure the mains supply voltage is on.</li> <li>• FOR PROFESSIONAL MAINTENANCE TECHNICIANS ONLY: make sure the pump can rotate freely and power consumption does not exceed the value on the rating plate.</li> </ul>
2) The electric pump gets started but does not deliver any flow, dispenses irregularly, or the flow rate is much lower than values specified on the rating plate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For submerged units: check that the filter is not clogged and that the pump is submerged at least to the specified minimum limit</li> <li>• For surface units: check that the pump is primed and does not cavitate</li> <li>• Make sure there is no air in the hydraulic conduit; vent pipes</li> <li>• For three-phase models: check the rotation direction</li> </ul>

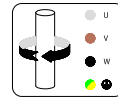
**- FR -**

-  Pendant l'installation, l'entretien et l'utilisation de l'appareil, suivre scrupuleusement les indications fournies dans le manuel. Lire attentivement ce mode d'emploi en entier avant d'effectuer toute opération sur la pompe.
-  Pour les appareils dépourvus de fiche, un moyen de déconnexion de l'alimentation, ayant une séparation des contacts omnipolaire qui fournisse une pleine déconnexion sous catégorie III de surtension, doit être installé dans l'installation d'alimentation, selon les règles d'installation en vigueur.
-  Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient été supervisées ou instruites quant à l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité.
-  Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et de connaissances à condition qu'ils aient été supervisés ou instruits quant à l'utilisation de l'appareil de façon sûre et qu'ils comprennent les dangers associés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien de l'appareil ne doivent pas être exécutés par des enfants sans supervision.
-  Ne pas utiliser l'électro-pompe dans une piscine, un bassin, un lac ou d'autres endroits semblables quand des personnes sont présentes dans l'eau.
-  L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention égal ou inférieur à 30 mA.
-  Les appareils triphasés doivent être protégés du court-circuit et de la surcharge au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Configurer le courant nominal selon la valeur reportée sur la plaque nominale.
-  Avant de commencer toute opération sur l'électro-pompe, s'assurer d'avoir débrancher la connexion électrique du réseau d'alimentation et que celui-ci ne puisse être rebranché accidentellement.
-  Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le Fabricant, par son service d'assistance ou par un personnel qualifié.

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

La pompe peut fonctionner en continu à la température maximale indiquée sur la plaque nominale (+40 °C).

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





Raccordement électrique et sens de rotation des parties fonctionnelles (moteurs triphasés).

**RÈGLES DE SÉCURITÉ**

Le manuel doit absolument être consulté par l'ensemble du personnel technique qualifié qui suit l'installation, le fonctionnement et l'entretien de l'appareil. Ce manuel doit être conservé correctement et être consultable sur le lieu d'installation de l'électro-pompe.

**Identification des instructions codifiées du présent manuel**

-  Les notes de sécurité présentes dans ce manuel sont marquées par le symbole général de danger. Ne pas les respecter risque de provoquer de graves dommages pour la santé.
-  Les notes de sécurité signalées par ce symbole identifient des dangers de nature électrique.

**Risques dus au non-respect des règles de sécurité**

Le non-respect des règles de sécurité peut provoquer des dommages physiques et des dégâts matériels, ainsi qu'une éventuelle pollution de l'environnement. Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner la perte totale des droits de garantie.

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

- la panne des fonctions principales de la machine ou de l'installation,
- la compromission des opérations d'entretien,
- des dommages corporels dus à des causes électriques ou mécaniques.

**Généralités**

Cet appareil (pompe ou électro-pompe, selon le modèle) a été réalisé selon les techniques les plus récentes et les plus avancées, dans le plein respect des normes en vigueur, et il a été soumis à de stricts contrôles de qualité.

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

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

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


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

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

**Toutes les opérations ne doivent être exécutées uniquement que par un personnel expert, professionnel et doté de toutes les mesures protectives ainsi que de tous les instruments appropriés, quand la machine est hors tension et en prêtant la plus grande attention. Le non-respect des prescriptions fournies dans ce manuel et des pratiques correctes de fonctionnement augmente les risques pour la santé.**





Le Fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages dus à une négligence, un usage improprie de l'électro-pompe ou au non-respect des instructions décrites dans ce manuel, ou bien à une utilisation dans des conditions autres que celles autorisées.

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


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

**Équipements de Protection Individuelle (EPI)**

Au cours des opérations d'installation, d'entretien ordinaire et extraordinaire, de désinstallation et d'élimination, utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) indiqués ci-après. Il se peut qu'il faille des EPI ultérieurs, en fonction des conditions de travail. L'utilisation correcte des EPI permet de réduire les risques résiduels pour la santé.

-  Porter des gants de protection.
-  Protéger les yeux avec des lunettes de protection.
-  Porter des chaussures de sécurité, isolées de la terre et avec un embout de protection.
-  Porter un appareil respiratoire en cas de risque d'émanations toxiques, irritantes ou asphyxiantes.

**Habillement adapté**

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

**Déclaration de conformité**

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


**Émission sonore**

L'électro-pompe génère une pression acoustique pondérée A inférieure à 70 dB(A).

**1 INSPECTION PRÉLIMINAIRE**

**1.1 Livraison et emballage**

Le produit est fourni dans son emballage d'origine qui inclut le présent manuel, et il doit rester dans son emballage jusqu'au moment de l'installation. Le produit emballé doit être stocké à l'abri des agents atmosphériques. Extraire l'appareil de l'emballage et en vérifier l'intégrité. Vérifier également la correspondance des données nominales avec celles souhaitées. Pour la lecture des données nominales, se référer aux instructions reportées dans le présent manuel. Pour toute anomalie éventuellement constatée, contacter immédiatement le fournisseur en lui signalant la nature des défauts.

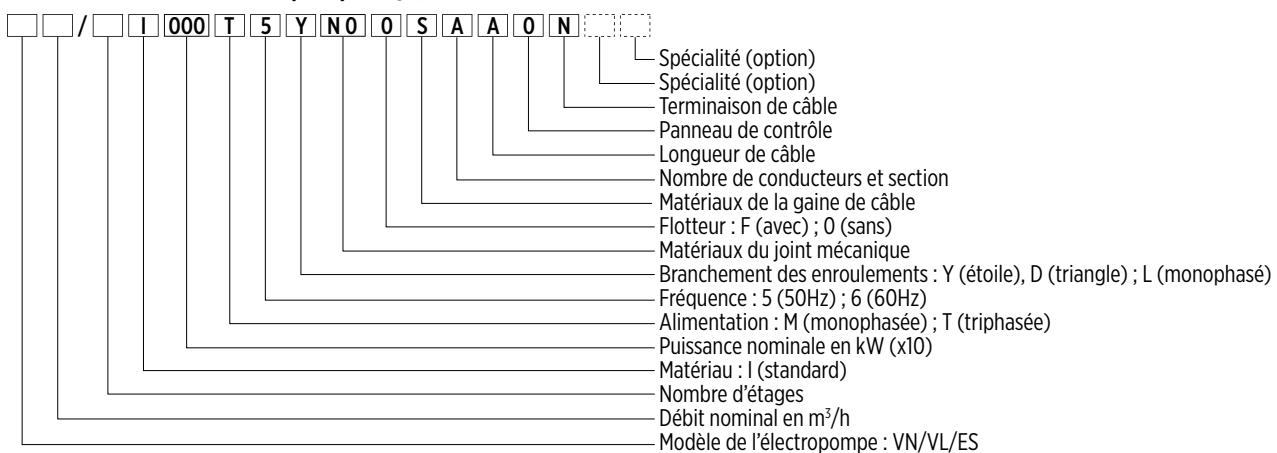
 En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

**2 INFORMATIONS SUR LE PRODUIT**

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

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

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



**2.1 Plaque des données nominales de la pompe**

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

<b>LOGO</b>			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F l/min	H	G m
H <sub>min</sub>	H m	H <sub>max</sub>	I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M V	N~	P <sub>1</sub> O kW
f	P Hz	I <sub>nom</sub>	Q A
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W Kg	CE EAC	X m
Continuous Duty	Made in Italy		

- A) Code d'identification de la pompe
- B) Numéro de série
- C) Date de production
- D) Code du produit
- E) Puissance nominale
- F) Plage du débit de fonctionnement
- G) Plage de la hauteur manométrique de fonctionnement
- H) Hauteur manométrique minimale (conformément à la norme EN 60335-2-41)
- I) Hauteur manométrique maximale
- J) Pression maximale en MPa
- K) Pression maximale en bar
- L) Température maximale de fonctionnement
- M) Tension électrique nominale d'alimentation
- N) « 3 » (version triphasée) / « vide » (version monophasée)
- O) Puissance maximale absorbée par l'électro-pompe
- P) Fréquence électrique nominale
- Q) Courant absorbé
- R) Classe d'isolation (enroulements du moteur)
- S) Indice de protection de l'électro-pompe
- T) Indice de protection du panneau de contrôle (le cas échéant)
- U) Capacité du condenseur (moteurs triphasés)
- V) Tension maximale du condenseur
- W) Poids de l'électro-pompe
- X) Profondeur maximale d'immersion

Fig. 2

00140610PH 03/2019

## 2.2 Autres plaques

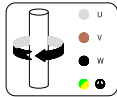
En fonction du modèle, il se peut qu'il y ait d'autres plaques qui en identifient les caractéristiques, la conformité à des normes et règlements ou les prescriptions relatives à l'installation, l'utilisation et l'élimination. Voir la liste suivante.



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



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



Raccordement électrique et sens de rotation des parties fonctionnelles (moteurs triphasés).

## 3 APPLICATIONS ET UTILISATION

### 3.1 Usage autorisé

Ces électro-pompes sont conçues pour des applications comme l'approvisionnement en eau d'une nappe, le pompage d'un réservoir ou d'une citerne, l'augmentation de pression ou l'irrigation dans des applications domestiques et de petites installations commerciales ou industrielles.

Les électro-pompes possèdent un indice de protection IPX8.

Les électro-pompes submergées sont conçues pour pouvoir fonctionner plongées dans un liquide, celles de surface pour fonctionner en dehors du liquide. Le panneau de contrôle a un indice de protection IP55.

### 3.2 Liquides pompés

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



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

Le contenu éventuel de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50 g/m<sup>3</sup>. Une concentration de sable plus élevée réduit la durée de vie de l'électro-pompe et augmente le risque de blocage. La taille maximale des éventuels solides en suspension ne doit pas dépasser 0,5 mm.

La pompe peut fonctionner en continu à la température maximale indiquée sur la plaque des données.

### 3.3 Conditions d'utilisation

- Pression maximale de fonctionnement (la pression au refoulement de la pompe, donnée par la somme de la pression d'entrée de la pompe et l'augmentation de la pression fournie par la pompe. 15 bar. La pression maximale à l'entrée de l'appareil est déterminée par l'augmentation de pression fournie par la pompe, de façon à ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement (voir la rubrique dédiée).
- Température maximale du liquide aspiré : +40 °C.
- Tension électrique d'alimentation : se référer à la plaque des données nominales.
- Profondeur maximale d'immersion : voir l'indication de la plaque des données (max 20 m).
- Nombre maximal de démarrages horaires consécutifs : 40.

### 3.4 Usage non autorisé

Ne pas utiliser l'électro-pompe pour des applications autres que celles décrites précédemment ni pour des applications non autorisées par le Fabricant. L'usage impropre peut provoquer de graves dommages (y compris la mort) à des personnes, des animaux, des biens et à l'environnement.



Ne pas utiliser l'électro-pompe dans une piscine, un bassin, un lac ou d'autres endroits semblables quand des personnes sont dans l'eau.

- Ne pas pomper de liquides alimentaires ni de produits destinés à l'alimentation humaine.
- Ne pas pomper d'eau potable s'il faut un appareil certifié pour cet usage.
- Ne pas pomper de liquides plus visqueux et/ou plus denses que l'eau, sauf autorisation spécifique du Fabricant.
- Ne pas utiliser la machine dans des environnements potentiellement explosifs ou en présence de liquides inflammables.
- Ne pas utiliser la machine en l'absence de liquide.
- Ne pas faire fonctionner en continu l'électro-pompe avec un débit nul ou inférieur à 10 % de la valeur nominale afin d'éviter la surchauffe. Le fonctionnement optimal de la pompe est réalisé dans la plage indiquée sur la plaque des données nominales.

## 4 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

L'électro-pompe convient à une installation verticale ou horizontale. Les électro-pompes avec des bouches en ligne peuvent être installées dans des endroits occasionnellement soumis à l'inondation (pourvu que les pôles électriques du câble d'alimentation restent dans un endroit sec).

Les pôles électriques du câble d'alimentation (les conducteurs ou la prise électrique) doivent être protégés de l'eau, de l'humidité et des agents atmosphériques. Prêter attention à l'indice de protection du panneau de contrôle (IP55), le cas échéant.

Fixer le panneau de contrôle au mur en utilisant les œillets présents sur ce dernier. Il est conseillé de l'installer dans un endroit sec et à l'abri.



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



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

Si nécessaire, en fonction des conditions d'utilisation et du milieu de travail, il est suggéré d'installer des dispositifs adéquats pour l'arrêt, immédiat mais en toute sécurité, de la machine en cas d'urgence.

### 4.1 Branchement électriques

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

Les modèles dépourvus de fiche ne sont destinés qu'à des applications fixes (dans lesquelles les câbles ne peuvent pas être déconnectés ni reconnectés par l'utilisateur). Les pôles du câble doivent être reliés à l'intérieur d'un tableau électrique ayant un indice de protection minimal IP55, doté de systèmes de fixation mécanique du câble indépendant des bornes électriques et d'un sectionneur omnipolaire en catégorie de surtension III qui empêche l'ouverture du tableau quand l'appareil est sous tension.

Les modèles dotés d'une fiche peuvent être employés dans des applications mobiles, en utilisant exclusivement des prises électriques pourvues d'un contact de mise à la terre. Les prescriptions suivantes s'appliquent aux deux types.

Vérifier la correspondance entre les informations de la plaque signalétique et les valeurs nominales de tension et de fréquence du réseau. Il faut toujours brancher le câble de mise à la terre de l'électro-pompe et vérifier l'efficacité du circuit de mise à la terre avant la mise en fonction et ce, périodiquement.



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



L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention égal ou inférieur à 30 mA.

Les appareils triphasés doivent être protégés du court-circuit et de la surcharge au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Configurer le courant nominal selon la valeur reportée sur la plaque nominale. Il est conseillé d'adopter un dispositif à réarmement manuel.

### 4.2 Versions monophasées

Les versions monophasées peuvent être fournies avec un panneau de contrôle, qui comprend le condenseur ou bien avec le condenseur intégré (câble d'alimentation à deux conducteurs, outre le conducteur de terre).

Dans le cas contraire, pour le raccordement et le choix du condenseur, faire référence aux indications ci-dessous (fig. 3) et à la plaque des données techniques de la pompe.

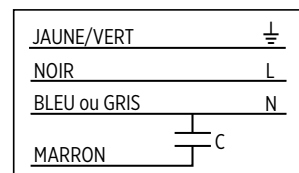


Fig. 3

Sur les versions monophasées jusqu'à 1,1 kW (50 et 60 Hz) et 1,5 kW (50 Hz), le moteur est protégé des surcharges au moyen d'un dispositif thermique (disjoncteur moteur) inséré dans l'enroulement.



Attention ! Le dispositif se réarme automatiquement lorsque la température du moteur descend sous le niveau d'alerte. Il se peut que l'électro-pompe redémarre à l'improviste !

Les puissances monophasées 1,5 et 2,2 kW nécessitent d'une protection extérieure, si elles sont dépourvues du panneau de contrôle.

Le sens de rotation n'exige pas de vérification.

### 4.3 Versions triphasées

Pour le raccordement des versions triphasées, faire référence aux indications ci-dessous (fig. 4).

BLEU ou GRIS	U
MARRON	V
NOIR	W
JAUNE/VERT	

Fig. 4

Les versions triphasées nécessitent d'une protection extérieure contre la surcharge et les courts-circuits.

Si les branchements électriques ont été exécutés en respectant le sens cyclique des phases, comme sur la fig. 4, le sens de rotation est automatiquement correct (il est quoi qu'il en soit conseillé d'effectuer une vérification pour éviter tout équivoque). Sinon, contrôler le sens de rotation comme décrit ci-dessous.

#### 4.3.1 Contrôle du sens de rotation

Dans les versions triphasées, le sens de rotation est déterminé par le raccordement de l'alimentation électrique et il peut résulter inversé. Dans ce cas, les performances de l'appareil sont sensiblement inférieures aux performances nominales. Pour vérifier l'exactitude du raccordement, plonger l'électro-pompe dans le fluide à pomper ou bien l'installer dans une ligne. La démarrer et suivre l'une des deux procédures suivantes :

- Durant le fonctionnement, relever le courant maximum absorbé avec une pince ampèremétrique. Si la rotation est incorrecte, les valeurs relevées seront environ le double par rapport à celles indiquées sur la plaque signalétique.
- Sinon, faire fonctionner la machine pendant quelques secondes puis inverser le sens de rotation et répliquer l'opération. Le sens correct est celui qui permet d'obtenir le plus gros débit.

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

#### 4.4 Applications à fréquence variable (VFD)

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

### 5 BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES



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



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

En cas de rupture, l'électro-pompe peut dégager jusqu'à 50 cl d'huile. L'ingestion occasionnelle de l'huile n'est pas dangereuse pour la santé humaine. Le risque de dispersion de l'huile doit être limité autant que possible. Le prévoir en phase d'installation.

Faire référence à la **fig. A1** (installation submergée) et à la **fig. A2** (installation de surface) en annexe.

#### 5.1 Tuyau de refoulement

Le diamètre des tuyaux conditionne le débit et la pression disponibles aux points d'utilisation. Des tuyaux au diamètre réduit augmentent le niveau sonore, réduisent les performances, intensifient les coups de bélier et augmentent le risque de cavitation. Adopter des sections de passage proportionnées à la longueur des tuyaux (éventuellement d'un diamètre supérieur à celui de l'embouchure de l'électro-pompe). Il est conseillé d'installer un clapet anti-retour (B sur la **fig. A1** et **fig. A2**) pour éviter le vidage du tuyau de refoulement suite à l'arrêt de l'électro-pompe et pour éviter le reflux. Visser solidement le tuyau sur l'embouchure, sans l'endommager. L'électro-pompe peut être installée aussi bien avec un tube métallique que réalisé dans un autre matériau.

Si vous avez l'intention d'utiliser le tuyau de refoulement pour soutenir la pompe (ex **fig. A1** et **fig. A2**, côté gauche), il faut toujours vérifier qu'il soit suffisamment résistant et rigide pour supporter l'action combinée du couple de démarrage, de la pression du liquide, des vibrations et du poids de l'électro-pompe. Sinon, pour les installations submergées, il est conseillé de soutenir l'électro-pompe avec un câble métallique solidement fixé à l'œillet de la tête et de fixer l'électro-pompe par rapport à la rotation. Pour les installations en surface, l'électro-pompe peut être soutenue en la fixant directement avec des colliers (D sur la **fig. A2**, côté droit).

#### 5.2 Installation dans un puits

Le diamètre maximum de l'électro-pompe est de 129 mm. Vérifier que le puits ne présente pas de rétrécissements ni d'obstacles à la descente de l'électro-pompe. L'interstice entre l'électro-pompe et les parois du puits doit être adapté au débit requis. Il est conseillé que le diamètre interne du puits soit au moins égal à 140 mm.

Le moteur est refroidi par le flux d'eau à l'intérieur de l'électro-pompe. Aucune valeur minimum de vitesse n'est donc requise.

Fixer le câble d'alimentation au tuyau de refoulement en utilisant des colliers appropriés (**fig. A1**).

Ne pas sous-estimer le risque de chute et de noyade si l'installation doit être effectuée dans un puits large, dans un bassin ou dans une citerne.

Veiller à ce qu'il n'y ait pas de risques d'émanations toxiques, asphyxiantes, de gaz nocifs ou potentiellement explosifs dans l'atmosphère de travail. Utiliser les EPI appropriés, au besoin.

Il est recommandé de vérifier que le puits ne soit pas obstrué sur toute sa longueur. Descendre l'électro-pompe dans le puits en évitant d'endommager le câble électrique.

Ne pas utiliser le câble d'alimentation pour descendre ou soutenir l'électro-pompe dans le puits.

#### 5.2.1 Immersion minimum et maximum

Pour qu'elle n'aspire pas d'air à travers le filtre, l'électro-pompe doit être plongée dans le liquide au moins jusqu'à la moitié de sa hauteur et, de toute façon, à pas moins de 30 cm du fond (niveau MIN sur la **fig. A1**). Prévoir une immersion suffisante pour garantir cette condition lorsque le liquide dans le puits atteint le niveau minimum. Le fonctionnement à sec ou avec de l'air mélangé au liquide peut être la cause de graves dommages à l'électro-pompe et de performances irrégulières.

La profondeur maximum d'immersion (niveau MAX sur la **fig. A1**) est reportée sur la plaque des données.

#### 5.2.2 Modèles avec flotteur

Les modèles pourvus d'un flotteur démarrent automatiquement lorsque le flotteur dépasse, de manière indicative, un angle de 45° par rapport à l'horizontale. Le moteur s'arrête automatiquement lorsque le flotteur descend à nouveau sous l'horizontale. En phase d'installation, il est nécessaire de vérifier que :

- 1) Le flotteur soit libre de se déplacer dans les deux sens sans rester coincé ou enchevêtré. Éliminer tout obstacle. Exécuter la vérification sur l'ensemble de l'espace autour de l'électro-pompe, dans toutes les directions permises.
- 2) L'électro-pompe démarre seulement si le liquide atteint un niveau au moins égal à l'immersion minimum prescrite (voir la rubrique précédente) et s'arrête avant que le liquide ne baisse sous ce niveau. Ajuster la longueur libre du câble du flotteur pour obtenir le résultat désiré.

#### 5.3 Installation de surface

Les modèles avec des embouchures dans une ligne sont réalisés pour être installés entre deux tronçons de tuyau. Faire référence à la **fig. A2** en annexe.

Veiller à ce que le désalignement entre les deux canalisations ne génère pas une charge excessive sur les connexions de l'électro-pompe. Il est conseillé d'installer un tronçon flexible sur au moins l'un des deux côtés (E sur la **fig. A2**). Soutenir opportunément les tuyaux, pour éviter de transmettre une force ou un couple excessif aux embouchures de l'électro-pompe.

Il est conseillé d'installer des vannes d'interception à la sortie et, si la ligne est pressurisée, à l'entrée de la pompe, afin d'exécuter l'entretien sans vider l'installation hydraulique (C sur la **fig. A2**).

Si l'électro-pompe aspire depuis une ligne non pressurisée (par ex. depuis un puits ou un bassin, à une hauteur supérieure à celle de la surface), il est nécessaire d'installer une vanne de fond ou un clapet anti-retour le long du tube d'aspiration pour amorcer la pompe (F sur la **fig. A2**).

La pompe est dépourvue de bouchon de remplissage. Si la pompe est installée au-dessus de la hauteur d'aspiration, il est conseillé d'installer un raccord qui permette le remplissage et la purge de l'air.

#### 5.3.1 Vérification de la pression maximale d'aspiration et de la valeur de NPSH

Il est nécessaire de s'assurer que la somme de la pression d'aspiration (P in) et de l'augmentation de pression maximale fournie par la pompe (H max, en bars) soit inférieure à la pression maximale de la pompe (P max, en bars). Dans tous les cas, la pression maximum en aspiration ne doit pas dépasser la valeur de la plaque des données.

Il faut également s'assurer que la valeur NPSH (Net Positive Suction Head soit, hauteur de charge nette absolue à l'aspiration) disponible à l'entrée de l'électro-pompe soit supérieure à la valeur requise par cette dernière en tenant compte d'une marge de sécurité adéquate, afin d'éviter le risque de cavitation. Pour le calcul de la NPSH disponible, appliquer la formule suivante :

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

pb : Pression absolue du liquide en aspiration, avec la pompe en marche [bar].

H<sub>v</sub> : Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide [m]

H<sub>s</sub> : Marge de sécurité [m] (minimum 0.5)

Les valeurs de NPSH requises sont reportées dans les courbes caractéristiques en annexe (**fig. A3**). Chercher le graphique correspondant à la fréquence (colonnes) et à la famille (rangées) concernées.

Si la valeur de NPSH demandée (**fig. A3**) est supérieure à la valeur de NPSH disponible calculée à l'aide de la formule précédente, la pompe doit être installée au-dessous du niveau de l'eau pour une profondeur, en mètres, égale à la différence entre les deux valeurs. Dans les circuits fermés, installer l'auoclave/vase d'expansion à l'entrée de la pompe et pressuriser le circuit.

### 6 INSTALLATION MÉCANIQUE

#### 6.1 Manutention de la machine

Pour le levage de la machine, n'utiliser que des dispositifs appropriés, dotés des

marquages opportuns (ex. marquage CE) et en bon état. Ne pas dépasser la charge utile du dispositif le moins résistant entre tous ceux utilisés (anneau de levage, manille, crochet, mousqueton, chaîne, corde, palan ou autre). N'utiliser que des crochets avec une détente de sécurité. Utiliser des élingues orientables ou en vérifier la charge utile maximale pour les chargements non axiaux.



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

L'appareil peut être manutentionné manuellement.  
Vérifier la masse indiquée sur la plaque des données et/ou sur l'emballage.

## 6.2 Fixation

Fixer l'unité de sorte qu'elle reste stable et ne puisse bouger pendant le fonctionnement, en utilisant le tuyau de refoulement ou bien en fixant directement le corps de la pompe.  
Les modèles dotés d'étriers doivent être fixés au moyen de ces derniers.

## 7 DÉMARRAGE ET ARRÊT PROLONGÉ

Avant de démarrer l'électro-pompe, il faut remplir d'eau cette dernière ainsi que le tuyau d'aspiration (l'ensemble du circuit, si l'installation est fermée). Si l'électro-pompe est installée au-dessus de la hauteur d'aspiration, il faut y pourvoir manuellement.

Par contre, si l'installation est sous la hauteur d'aspiration ou si la ligne d'aspiration est pressurisée, il suffit d'ouvrir les vannes, de purger l'air et d'attendre le remplissage. Dans les circuits fermés, charger l'installation à partir du point le plus haut et évacuer l'air simultanément. Pendant les premières secondes de fonctionnement, la pompe éjectera de l'air supplémentaire. Si le circuit est fermé, faire sortir l'air à l'aide des vannes prévues à cet effet.



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



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

Après de longues périodes d'inactivité, vérifier l'amorçage de la pompe avant de la mettre en route et évacuer l'air des tuyaux si nécessaire.  
Si une longue période d'inactivité est prévue et/ou s'il est nécessaire de débarrasser la machine du liquide, la débrancher des tuyaux et l'incliner pour faire sortir le liquide.

## 8 ENTRETIEN ET ASSISTANCE

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



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



Attention ! En cas d'arrêt dû à une surcharge, les appareils munis d'un disjoncteur moteur à réarmement automatique redémarrent automatiquement quand la température aura baissé au-dessous du niveau d'alerte.

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



Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le Fabricant, par son service d'assistance ou par un personnel qualifié.

## 8.1 Pièces de rechange

Utiliser des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le Fabricant afin d'éviter tout risque pour la santé du personnel de service et des utilisateurs. Contacter le fournisseur et/ou consulter le tableau des pièces de rechange (cf. le catalogue technique) pour obtenir des informations.

## 9 GESTION DES URGENCES

### 9.1 Incendie

- Le risque d'incendie de parties de la machine se limite au moteur et il n'implique pas de parties extérieures à cette dernière.
- En cas d'incendie, utiliser des extincteurs approuvés pour l'utilisation sur des dispositifs électriques.

### 9.2 Écoulement de liquide

- Le liquide pompé peut s'écouler de la machine après les activités d'installation, de démarrage, d'entretien ou d'élimination, à la suite de ruptures soudaines ou d'une usure excessive des éléments d'étanchéité.
- Si les fuites peuvent être dangereuses ou néfastes pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement, prévoir un bassin de collecte imperméable autour de la machine.

### 9.3 Fuite d'huile

- En cas de rupture, l'électro-pompe peut libérer jusqu'à 50 cl d'huile (atoxique). L'ingestion occasionnelle de l'huile n'est pas dangereuse pour la santé humaine. Le risque de dispersion de l'huile doit être limité autant que possible.

## 10 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Pour la solution des problèmes liés au fonctionnement de l'électro-pompe, suivre les indications du tableau ci-dessous. Si vous n'avez pas les connaissances et les compétences nécessaires, il faut s'adresser à un personnel qualifié. Il faut toujours utiliser des EPI (voir la rubrique dédiée) et des outils adéquats. S'il n'est pas possible de résoudre le problème en appliquant les instructions reportées dans le tableau, contacter un centre d'assistance professionnel et agréé.

## 11 ÉLIMINATION



Les dispositifs marqués avec ce symbole ne peuvent pas être éliminés avec les déchets domestiques mais dans des déchetteries spécialisées dans les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) présents sur le territoire, ou il faut les remettre au revendeur qui est tenu de les enlever. Les DEEE/WEEE domestiques (électro-pompes monophasées de puissance < 3 kW) doivent être remis à des centres de récupération communaux, privés ou à des revendeurs ou réparateurs, sans frais.

Les DEEE industriels (tous les produits qui ne sont pas classés comme domestiques) doivent être remis à des centres de récupération appropriés ou à des revendeurs ou réparateurs.










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

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

## 11 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

PANNE/DYSFONCTIONNEMENT	SOLUTION
1) L'électro-pompe ne démarre pas ou s'arrête soudainement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les modèles monophasés avec panneau de contrôle : vérifier que l'interrupteur soit sur « I ». Si l'interrupteur magnétothermique à réarmement manuel est présent, presser le bouton de réinitialisation. Vérifier si le condenseur est intact.</li> <li>Pour les modèles monophasés dépourvus de panneau de contrôle : vérifier que le condenseur installé soit correct, raccordé correctement et intact.</li> <li>Pour les modèles avec flotteur, vérifier la course du flotteur et le soulever manuellement pour en vérifier la fonctionnalité.</li> <li>Vérifier que l'interrupteur magnétothermique et l'interrupteur différentiel soient armés ; en présence de fusibles, vérifier leur intégrité.</li> <li>Contrôler le branchement électrique au réseau.</li> <li>Vérifier si la tension de réseau est présente.</li> <li>UNIQUEMENT POUR LES TECHNICIENS D'ENTRETIEN PROFESSIONNELS : vérifier si la pompe est en mesure de tourner librement et si le courant absorbé ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque signalétique.</li> </ul>
2) L'électro-pompe démarre mais elle ne fournit aucun débit, elle le fournit de manière irrégulière ou le débit est nettement inférieur à celui indiqué sur la plaque signalétique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les unités submergées : vérifier que le filtre ne soit pas colmaté et que la pompe soit immergée au moins pour l'immersion minimum spécifiée.</li> <li>Pour les unités de surface : vérifier que la pompe soit amorcée et qu'elle ne présente pas de cavitation.</li> <li>Vérifier s'il y a de l'air dans le conduit hydraulique, évacuer les tuyaux.</li> <li>Pour les modèles triphasés : vérifier le sens de rotation.</li> </ul>

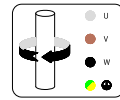
**- DE -**

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

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

Die Pumpe kann beim auf dem Typenschild angegebenen maximalen Temperaturwert (+40 °C) im Dauerbetrieb laufen.

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





Elektrischer Anschluss und Drehrichtung der Funktionsteile (dreiphasige Motoren).

**SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**

Das Handbuch muss unbedingt vom gesamten technischen Fachpersonal, das für die Installation, den Betrieb und die Wartung des Gerätes zuständig ist, eingesehen werden. Das Handbuch muss korrekt aufbewahrt werden und es muss am Installationsort der Elektropumpe einsehbar sein.

**Identifikation der kodierten Anweisungen des Handbuchs**

-  Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen.
-  Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitshinweise kennzeichnen elektrische Gefahren.

**Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen**

Die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Körper- und Sachschäden verursachen und unter Umständen zu einer Verschmutzung der Umwelt führen.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitsnormen kann zum vollständigen Verlust des Garantieanspruchs führen.

Um nur einige Beispiele zu nennen, kann die Nichteinhaltung der genannten Normen folgende Auswirkungen haben:

- Eine Störung der wichtigsten Funktionen des Geräts oder der Installation,
- eine Beeinträchtigung der Wartungsarbeiten,
- körperliche Schäden durch elektrische oder mechanische Ursachen.

**Allgemeines**

Dieses Gerät (Pumpe oder Elektropumpe, je nach Modell) wurde nach den fortschrittlichsten und neuesten Techniken unter voller Einhaltung der geltenden Normen hergestellt und einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen.

Dieses Handbuch wird Ihnen beim Verständnis der Funktionsweise und der Anwendungsmöglichkeiten behilflich sein.

Das Betriebshandbuch enthält wichtige Empfehlungen, die für den korrekten und wirtschaftlichen Betrieb des Gerätes notwendig sind. Zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit und Langlebigkeit und zur Vermeidung von Unfallgefahren, die aus einem unsachgemäßen Einsatz entstehen, müssen diese Empfehlungen unbedingt befolgt werden.

Das Gerät muss für die Anwendungen und innerhalb der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Grenzen verwendet werden.

Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Handhabung, Installation, Verwendung, Wartung und Außerbetriebnahme des Produkts stellen Risiken für die menschliche Sicherheit und die Umwelt dar, die baulich nicht beseitigt werden können.

**Die wesentlichen Restrisiken sind elektrischer Art (Stromschlag) und mechanischer Art (Verletzungen durch scharfe Kanten, Schürfwunden oder Quetschungen).**

**Alle Vorgänge dürfen nur von erfahrenem, fachkundigem und mit geeigneten Schutzmaßnahmen und Werkzeugen ausgestattetem Personal bei spannungsfreiem Gerät und mit äußerster Sorgfalt ausgeführt werden. Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch genannten Vorschriften und der korrekten Arbeitspraktiken erhöht das Gesundheitsrisiko.**





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

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


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

**Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)**

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

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

**Geeignete Kleidung**

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

**Konformitätserklärung**

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


**Geräuschemission**

Die Elektropumpe erzeugt einen A-bewerteten Schalldruckpegel von weniger als 70 dB(A).

**1 VORABKONTROLLE**

**1.1 Lieferung und Verpackung**

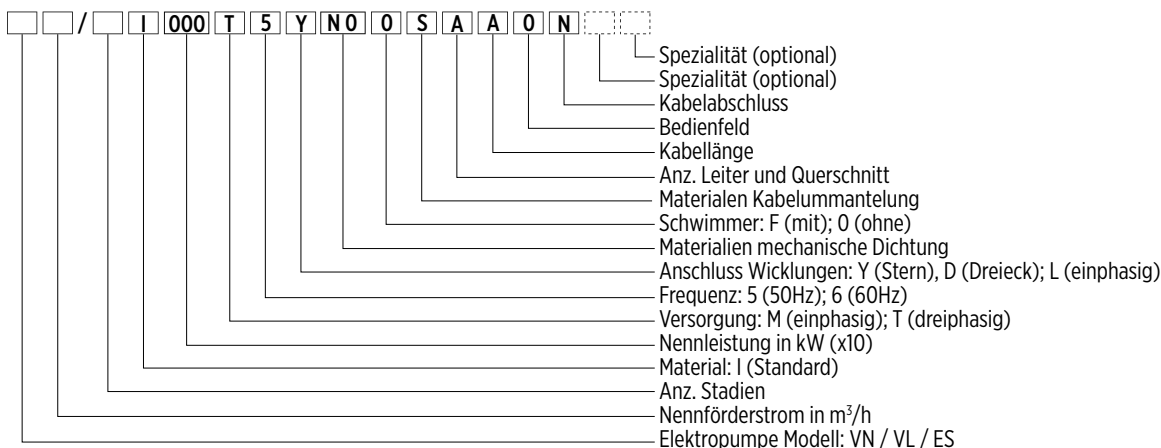
Das Produkt wird in seiner Originalverpackung, die dieses Handbuch enthält, geliefert und muss bis zum Installationszeitpunkt verpackt bleiben. Das verpackte Produkt muss vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden. Das Gerät aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob es unversehrt ist. Darüber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

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

**2 PRODUKTINFORMATIONEN**

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

**Identifikationscode der Pumpe (Abb. 1)**



**2.1 Typenschild der Pumpe**

Zum Lesen des Typenschildes sind die folgenden Hinweise (Abb. 2) zu berücksichtigen. Bitte beachten Sie, dass die Anordnung der auf dem Schild angeführten Informationen von der unten dargestellten abweichen kann. Beachten Sie die Symbole, die die Interessengebiete beschreiben. Je nach dem berücksichtigten Modell können einige Informationen gegebenenfalls nicht vorhanden sein.

<b>LOGO</b>			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F l/min	H	G m
H <sub>min</sub>	H m	H <sub>max</sub>	I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M V N~	P <sub>1</sub>	O kW
f	P Hz	I <sub>nom</sub>	Q A
	R	IP	S
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W Kg	CE EAC	X m
Continuous Duty		MADE IN ITALY	

- A) Identifikationscode der Pumpe
- B) Seriennummer
- C) Produktionsdatum
- D) Produktcode
- E) Nennleistung
- F) Förderstrom-Arbeitsbereich
- G) Förderhöhen-Arbeitsbereich
- H) Minimale Förderhöhe (gemäß EN 60335-2-41)
- I) Maximale Förderhöhe
- J) Maximaler Druck in MPa
- K) Maximaler Druck in bar
- L) Maximale Betriebstemperatur
- M) Nennwert der elektrischen Versorgungsspannung
- N) „3“ (dreiphasige Ausführung) / „er“ (einphasige Ausführung)
- O) Maximale Leistungsaufnahme der Elektropumpe
- P) Elektrische Nennfrequenz
- Q) Stromaufnahme
- R) Isolationsklasse (Motorwicklungen)
- S) Schutzart der Elektropumpe
- T) Schutzart des Bedienfeldes (falls vorhanden)
- U) Kondensatorleistung (Einphasenmotoren)
- V) Maximale Spannung des Kondensators
- W) Gewicht der Elektropumpe
- X) Maximale Eintauchtiefe

Abb. 2

## 2.2 Sonstige Schilder

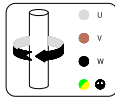
Auf der Oberfläche der Pumpe können bezugnehmend auf das Modell andere Schilder vorhanden sein, die seine Eigenschaften, die Einhaltung von Normen und Verordnungen oder von Vorschriften für die Installation, Verwendung und Entsorgung identifizieren. Siehe folgende Liste.



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



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



Elektrischer Anschluss und Drehrichtung der Funktionsteile (dreiphasige Motoren).

## 3 ANWENDUNGEN UND EINSATZ

### 3.1 Sachgemäßer Einsatz

Diese Elektropumpen wurden für Anwendungen wie die Wasserversorgung aus Grundwasserleitern, zum Abpumpen aus einem Tank oder einer Zisterne, für die Druckerhöhung oder die Wasserzufuhr bei Privatabnehmern oder kleinen Verkaufs- oder Gewerbeabnehmern entwickelt.

Die Elektropumpen verfügen über einen Schutzindex IPX8.

Die Tauchelektropumpen wurden entwickelt, um in der Flüssigkeit eingetaucht arbeiten zu können, die nicht einzutauchenden, um außerhalb von Flüssigkeiten zu arbeiten. Das Bedienfeld verfügt über einen Schutzindex IP55.

### 3.2 Fördermedien

Saubere, nicht aggressive Flüssigkeiten, die mit den Baumaterialien der Elektropumpe kompatibel sind. Die Flüssigkeit muss physikalische Eigenschaften aufweisen, die derjenigen von sauberem Wasser bei Raumtemperatur ähneln (maximale Dichte von 1030 kg/m<sup>3</sup> und maximale Viskosität von 2 cPs. Über diese Grenzen hinaus wenden Sie sich bitte an den Hersteller).



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

Der eventuelle Sandgehalt im Wasser darf 50 g/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Eine höhere Sandkonzentration reduziert die Lebensdauer der Elektropumpe und erhöht das Risiko einer Blockierung. Eventuelle Schwebstoffe dürfen eine maximale Größe von 0,5 mm nicht überschreiten.

Die Pumpe kann bei dem auf dem Typenschild angegebenen maximalen Temperaturwert im Dauerbetrieb laufen.

### 3.3 Einsatzbedingungen

- Maximaler Betriebsdruck (der Druck auf der Druckseite der Pumpe, der sich aus der Summe des Drucks am Pumpeneingang und der von der Pumpe erzeugten Druckerhöhung ergibt): 15 bar. Der maximale Druck am Eingang des Geräts wird durch die von der Pumpe erzeugte Druckerhöhung bestimmt, um den maximalen Betriebsdruck nicht zu überschreiten (siehe entsprechender Abschnitt).
- Maximaltemperatur der angesaugten Flüssigkeit: +40 °C.
- Stromversorgungsspannung: Siehe Typenschild.
- Maximale Eintauchtiefe: Siehe Angaben auf dem Typenschild (max. 20 Meter).
- Maximale Anzahl der aufeinanderfolgenden stündlichen Starts: 40.

### 3.4 Unsachgemäßer Einsatz

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



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

- Keine Lebensmittelflüssigkeiten oder Produkte pumpen, die für die menschliche Ernährung bestimmt sind.
- Kein Trinkwasser pumpen, wenn dafür ein Gerät mit entsprechender Zertifizierung für diesen Gebrauch erforderlich ist.
- Keine Flüssigkeiten pumpen, die viskoser und/oder dichter als Wasser sind, es sei denn mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers.
- Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen oder mit brennbaren Flüssigkeiten verwenden.
- Das Gerät nicht ohne Flüssigkeit betreiben.
- Die Elektropumpe nicht kontinuierlich mit einem Förderstrom von weniger als oder gleich 10 % des Nennwertes betreiben, um eine Überhitzung zu vermeiden. Der optimale Betrieb der Pumpe wird innerhalb des auf dem Typenschild genannten Bereichs erreicht.

## 4 INSTALLATION – ALLGEMEINES

Die Elektropumpe kann sowohl vertikal als auch horizontal installiert werden. Elektropumpen mit Inline-Stutzen können an Orten installiert werden, die hin und wieder überschwemmt werden (wenn sich die Klemmen des Versorgungskabels an einem trockenen Ort befinden).

Die Klemmen des Stromversorgungskabels (je nach Fall die Leiter oder die Steckdose) müssen vor Wasser, vor Feuchtigkeit und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Den Schutzindex (IP55) des Bedienfeldes, wo vorhanden, beachten.

Das Bedienfeld an der Wand fixieren und dazu die daran vorgesehenen Ösen benutzen. Es ist ratsam, das Bedienfeld an einem trockenen, geschützten Ort zu montieren.



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



Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe entsprechender Abschnitt).

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

### 4.1 Elektrische Anschlüsse

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

Die Modelle ohne Stecker sind ausschließlich für feste Anwendungen vorgesehen (bei denen die Kabel vom Anwender nicht abgetrennt und erneut angeschlossen werden können). Die Kabelklemmen müssen innerhalb einer Schalttafel mit einer Schutzart von mindestens IP55 angeschlossen werden, die mit Systemen zur mechanischen Befestigung des Kabels unabhängig von den elektrischen Klemmen und einem allpoligen Trennschalter in der Überspannungskategorie III ausgestattet ist, der das Öffnen der Schalttafel bei spannungsführendem Gerät verhindert.

Die Geräte mit Stecker können für mobile Anwendungen benutzt werden, aber es dürfen nur Stecker mit Erdung verwendet werden. Die nachstehenden Vorschriften gelten für beide Pumpentypen.

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



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



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

Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Den Nennstrom gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Wert einstellen. Es wird ein Gerät für die manuelle Wiedereinschaltung empfohlen.

### 4.2 Einphasige Ausführungen

Die einphasigen Ausführungen können komplett mit Bedienfeld, in dem der Kondensator enthalten ist, oder mit integriertem Kondensator geliefert werden (Versorgungskabel mit zwei Leitern außer dem Erdungsleiter).

Andernfalls muss für die Verbindung und die Wahl des Kondensators auf die Angaben unten (Abb. 3) und die technischen Daten der Pumpe Bezug genommen werden.

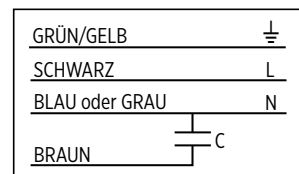


Abb. 3

Bei den einphasigen Ausführungen bis zu 1,1 kW (50 und 60 Hz) und 1,5 kW (50 Hz) ist der Motor durch eine in den Wicklungen integrierten Wärmeschutz (Motorschutz) geschützt.



Achtung! Die Vorrichtung wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Temperatur des Motors unter die kritische Schwelle sinkt. Die Elektropumpe könnte unerwartet wieder starten!

Die Ausführungen mit den einphasigen Leistungen zu 1,5 und 2,2 kW benötigen einen externen Schutz, wenn sie ohne Bedienfeld geliefert werden. Prüfungen der Drehrichtung sind nicht erforderlich.

### 4.3 Dreiphasige Ausführungen

Für die Verbindungen der dreiphasigen Ausführungen auf die unten stehenden Angaben Bezug nehmen (Abb. 4).

BLAU oder GRAU	U
BRAUN	V
SCHWARZ	W
GRÜN/GELB	⏚

Abb. 4

Die dreiphasigen Ausführungen benötigen einen externen Schutz gegen Überlast und Kurzschluss.

Wenn die elektrischen Verbindungen wie auf der Abbildung 4 gezeigt unter Einhaltung der zyklischen Richtung der Phasen ausgeführt wurden, ist die Drehrichtung automatisch korrekt (es wird jedenfalls stets eine Überprüfung zur Sicherheit empfohlen). Andernfalls die Drehrichtung wie anschließend erklärt kontrollieren.

#### 4.3.1 Kontrolle der Drehrichtung

Bei den dreiphasigen Ausführungen wird die Drehrichtung von der Verbindung der Stromversorgung bestimmt und kann unter Umständen verkehrt sein. In diesem Fall sind die Leistungen deutlich geringer als der Nennwert. Um zu überprüfen, ob die Elektropumpe korrekt angeschlossen ist, taucht man sie in die zu pumpende Flüssigkeit ein oder führt eine Inline-Installation aus. Die Pumpe einschalten und auf eine der beiden folgenden Arten verfahren:

- Während des Betriebs mit einer Stromzange den maximal aufgenommenen Strom messen. Bei falscher Drehung werden Werte gemessen, die ungefähr doppelt so hoch wie die auf dem Typenschild angegebenen Werte sind.
- Alternativ dazu kann man das Gerät einige Sekunden lang betreiben, die Drehrichtung dann umkehren und den Vorgang wiederholen. Die richtige Richtung ist diejenige, in die der höchste Förderstrom erhalten wird.

Zum Umkehren der Drehrichtung einfach nur die beiden Phasen austauschen.

#### 4.4 Anwendungen mit variabler Frequenz (VFD)

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

### 5 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE



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



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

Bei einem Bruch kann die Elektropumpe bis zu einem halben Liter Öl (nicht toxisch) freisetzen. Ein versehentliches Verschlucken des Öls ist für die Gesundheit des Menschen nicht gefährlich. Das Risiko, Öl zu verschütten, muss so gut wie möglich beschränkt werden. In der Installationsphase vorsorglich darauf achten.

Auf die **Abb. A1** (Tauchinstallation) und auf die **Abb. A2** (Installation an der Oberfläche) im Anhang Bezug nehmen.

#### 5.1 Druckleitung

Der Durchmesser der Leitungen beeinflusst den Förderstrom und den Druck, die an den Eingriffspunkten verfügbar sind. Rohre mit geringem Durchmesser erhöhen die Geräuschentwicklung, reduzieren die Leistungen, verstärken Druckstöße und steigern das Risiko der Kavitation. Je länger die Länge der Rohrleitung ist, desto größere Durchlaufquerschnitte sind anzuwenden, ggf. mit größerem Durchmesser als demjenigen des Stützens der Elektropumpe.

Es ist ratsam, ein Rückschlagventil (B in **Abb. A1** und **Abb. A2**) zu installieren, damit verhindert wird, dass die Druckleitung infolge eines Stopps der Elektropumpe entleert wird und um den Rückfluss zu vermeiden. Die Leitung gut am Stützen anschrauben, ohne ihn zu beschädigen. Die Elektropumpe kann sowohl mit Leitungen aus Metall als auch mit Leitungen aus anderen Materialien montiert werden.

Wenn beabsichtigt wird, die Druckleitung als Stütze für die Pumpe zu benutzen (Beispiel **Abb. A1** und **Abb. A2**, linke Seite), muss stets überprüft werden, ob die Leitung ausreichend widerstandsfähig und starr ist, um die kombinierte Wirkung des Startmoments, des Flüssigkeitsdrucks, der Schwingungen und des Gewichts der Elektropumpe aushalten zu können. Alternativ dazu wird empfohlen, die Elektropumpe bei den Tauchinstallationen mit einem gut an der Öse des Kopfs befestigten Metallseil zu stützen und sie bezüglich der Drehung einzuschränken. Bei Installationen an der Oberfläche kann die Elektropumpe gestützt werden, indem sie direkt mit Schellen befestigt wird (D in **Abb. A2**, rechte Seite).

#### 5.2 Installation im Brunnen

Der maximale Durchmesser der Elektropumpe beträgt 129 mm. Überprüfen, ob der Brunnen enge Stellen oder Hindernisse aufweist, die das Absenken der Pumpe beeinträchtigen würden. Der Zwischenraum zwischen der Elektropumpe und den Brunnenwänden muss zum erforderlichen Durchsatz passend sein. Es wird ein Innendurchmesser des Brunnens von mindestens 140 mm empfohlen.

Der Motor wird vom um die Elektropumpe herum fließenden Wasser gekühlt. Daher ist kein Mindestwert für die Geschwindigkeit erforderlich.

Das Versorgungskabel an der Druckleitung befestigen und dazu die entsprechenden Kabelbinder verwenden (**Abb. 1**).

Die Gefahr des Absturzes und Ertrinkens nicht unterschätzen, wenn die Installation in einem Brunnen mit großem Durchmesser, einem Becken oder einer Zisterne erfolgen soll.

Sicherstellen, dass keine Gefahr wegen toxischer, erstickender Ausströmungen, schädlicher oder potentiell explosionsfähiger Gase in die Atmosphäre des Arbeitsbereichs besteht. In solchen Fällen muss eine entsprechende PSA verwendet werden.

Es muss überprüft werden, ob der Brunnen auf seiner ganzen Höhe verstopft ist. Die Elektropumpe in den Brunnen absenken und aufpassen, dass das Stromkabel nicht beschädigt wird.

Nicht das Stromkabel benutzen, um die Elektropumpe in den Brunnen abzusenken oder zu halten.

#### 5.2.1 Minimale und maximale Tauchtiefe

Damit die Elektropumpe keine Luft durch den Filter einsaugt, muss sie bis mindestens zur Hälfte ihrer Höhe in die Flüssigkeit und in jedem Fall nicht weniger als 30 cm vom Boden entfernt eingetaucht sein (Niveau MIN in **Abb. A1**). Es muss eine ausreichende Eintauchtiefe vorgesehen sein, um diese Bedingungen zu erfüllen, wenn die Flüssigkeit im Brunnen das Mindestniveau erreicht. Wenn die Pumpe trocken läuft oder mit Flüssigkeit gemischte Luft ansaugt, kann das schwere Beschädigungen und unregelmäßige Leistungen bewirken.

Die maximale Eintauchtiefe (Niveau MAX in **Abb. A1**) ist auf dem Typenschild angegeben.

#### 5.2.2 Modelle mit Schwimmer

Die Modelle mit Schwimmer starten automatisch, wenn der Schwimmer einen Winkel von ungefähr 45 Grad im Verhältnis zur Horizontalen erreicht. Der Motor stoppt automatisch, wenn der Schwimmer erneut unter die Horizontale sinkt. In der Installationsphase muss Folgendes überprüft werden:

- 1) Der Schwimmer muss frei sein, um sich in beide Richtungen bewegen zu können, ohne eingeklemmt zu werden oder sich zu verfangen. Eventuell vorhandene Hindernisse entfernen. Die Kontrolle im gesamten Raum rund um die Pumpe und in alle möglichen Richtungen ausführen.
- 2) Die Elektropumpe darf erst starten, wenn die Flüssigkeit ein Niveau erreicht, das mindestens der vorgeschriebenen Mindesteintauchtiefe entspricht (siehe vorherigen Abschnitt), und sie muss sich ausschalten, bevor die Flüssigkeit unter dieses Niveau sinkt. Die freie Länge des Seils des Schwimmers so justieren, dass das gewünschte Ergebnis erreicht wird.

#### 5.3 Installation an der Oberfläche

Die Modelle mit Inline-Stützen wurden entwickelt, um zwischen zwei Leitungsabschnitten installiert zu werden. Auf die **Abb. A2** im Anhang Bezug nehmen.

Sicherstellen, dass die Fehlansichtung zwischen den beiden Rohrleitungen keine übermäßige Belastung der Anschlüsse der Pumpen bewirkt. Es wird empfohlen, mindestens auf einer der beiden Seiten ein Stück biegsamen Schlauch zu installieren (E in **Abb. A2**). Die Leitungen angemessen abstützen, um zu vermeiden, dass eine übermäßige Kraft oder ein zu starkes Moment an die Stützen der Elektropumpe gelangen.

Es wird empfohlen, Sperrventile am Austritt zu installieren, und wenn die Linie druckbeaufschlagt ist, am Eingang der Pumpe, damit Wartungsarbeiten ausgeführt werden können, ohne dass die hydraulische Anlage entleert werden muss (C in **Abb. A2**). Wenn die Elektropumpe aus einer drucklosen Leitung (z.B. aus einem Brunnen oder einer Wanne bei einer Höhe, die über derjenigen der freien Oberfläche liegt) ansaugt, muss ein Boden- oder Rückschlagventil entlang der Saugleitung installiert werden, um die Pumpe ansaugen zu lassen (B in **Abb. A2**).

Die Pumpe hat keinen Ladeverschluss. Wenn die Pumpe über dem Flüssigkeitspegel installiert ist, wird empfohlen, ein Anschlussstück zu montieren, das das Füllen und die Entlüftung ermöglicht.

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

Es ist zu prüfen, ob die Summe aus dem Saugdruck (P in) und dem von der Pumpe gelieferten maximalen Druckanstieg (H max, in bar) niedriger als der maximale Druck der Pumpe (P max, in bar) ist. Der maximale Ansaugdruck darf in jedem Fall den Wert auf dem Typenschild nicht überschreiten.

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

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

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

Hv: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur [m]

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

Die Werte der erforderlichen NPSH-Größe werden in den Kennlinien im Anhang (**Abb. A3**) aufgeführt. Die Grafik herausuchen, die der betreffenden Frequenz (Spalten) und der Familie (Zeilen) entspricht.


Wenn der erforderliche NPSH-Wert (**Abb. A3**) den nach der obigen Formel berechneten verfügbaren NPSH-Wert überschreitet, muss die Pumpe unterhalb des Flüssigkeitspegels für eine in Metern ausgedrückte Tiefe installiert werden, die der Differenz zwischen den beiden Werten entspricht. In geschlossenen Kreisläufen den Autoklav/das Ausdehnungsgefäß am Eingang der Pumpe installieren und den Kreislauf mit Druck beaufschlagen.

### 6 MECHANISCHE INSTALLATION

#### 6.1 Handling des Geräts

Zum Heben des Geräts nur geeignete Hebezeuge verwenden, die mit den entsprechenden

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

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


Das Gerät kann von Hand gehandhabt werden. Das auf dem Typenschild und/ oder der Verpackung angegebene Gewicht überprüfen.


**6.2 Befestigung**

Die Einheit so fixieren, dass sie stabil ist und sich während des Betriebs nicht bewegen kann, dazu die Druckleitung oder direkt den Pumpenkörper verwenden. Die mit Bügeln ausgestatteten Modelle müssen mit diesen Bügeln befestigt werden.

**7 STARTEN UND LÄNGERER STILLSTAND**

Vor dem Starten der Elektropumpe müssen diese sowie die Wasserausleitung (der gesamte Kreislauf, wenn das System geschlossen ist) gefüllt werden. Wenn die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitspegels installiert ist, muss dies manuell erfolgen. Wenn die Installation dagegen unter dem Flüssigkeitspegel vorgenommen wird oder die Ansaugleitung druckbeaufschlagt ist, müssen nur die Ventile geöffnet, die Luft entleert und das Füllen abgewartet werden. In geschlossenen Kreisläufen das System vom höchsten Punkt aus füllen und gleichzeitig dazu die Luft durch Entlüftung entfernen. Während der ersten Sekunden des Betriebs gibt die Pumpe weitere Luft ab. Wenn der Kreislauf geschlossen ist, mit geeigneten Ventilen für die Entlüftung sorgen.


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

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

Nach längeren Stillstandzeiten ist das Ansaugen der Pumpe vor ihrem Start zu prüfen und ggf. sind die Leitungen zu entlüften. Wenn eine lange Stillstandszeit vorgesehen ist und/oder die Notwendigkeit besteht, die Flüssigkeit aus der Maschine zu entleeren, die Leitungen trennen und die Pumpe neigen, um die Flüssigkeit ausfließen zu lassen.


**8 WARTUNG UND KUNDENDIENST**

Die Elektropumpe bedarf keiner besonderen Wartung: Lassen Sie die Pumpe nur von vom Hersteller befugtem Personal reparieren, um die Garantie aufrechtzuerhalten und die Sicherheit des Gerätes nicht zu beeinträchtigen. Verwenden Sie nur Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe entsprechender Abschnitt).

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

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

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

 Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, von seinem Kundendienst oder von qualifiziertem Personal ausgetauscht werden.

**8.1 Ersatzteile**

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

**9 HANDHABUNG VON NOTFALLSITUATIONEN**

**9.1 Brand**

- Die Brandgefahr von Teilen des Gerätes beschränkt sich auf den Motor, und es werden keine externen Teile mit einbezogen.
- Verwenden Sie im Brandfall Feuerlöscher, die für den Einsatz an elektrischen Geräten zugelassen sind.

**9.2 Flüssigkeitsaustritt**

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

**9.3 Ölaustritt**

- Bei einem Bruch kann die Elektropumpe bis zu 50 cm Öl (nicht toxisch) freisetzen. Ein versehentliches Verschlucken des Öls ist für die Gesundheit des Menschen nicht gefährlich. Das Risiko, Öl zu verschütten, muss so gut wie möglich beschränkt werden.

**10 PROBLEMLÖSUNG**

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

**11 ENTSORGUNG**



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










Mit Hausmüll zu vergleichender Elektroschrott (einphasige Elektropumpe mit Leistung < 3 kW) muss kostenlos bei Sammelstellen der Gemeinde oder bei privaten Sammelstellen abgegeben werden oder kann bei Händlern oder Reparaturwerkstätten abgegeben werden. Industrieller Elektroschrott (alle Produkte, die nicht als Hausmüll klassifiziert werden) müssen entsprechenden Sammelstellen zugeführt oder bei Händlern oder Reparaturwerkstätten abgegeben werden.

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

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

11 PROBLEMLÖSUNG	
FEHLER/BETRIEBSSTÖRUNG	LÖSUNG
1) Die Elektropumpe startet nicht oder stoppt unerwartet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für einphasige Modelle mit Bedienfeld: Überprüfen, ob der Schalter auf „I“ steht. Wenn der Leitungsschutzschalter mit manueller Rückstellung vorhanden ist, die Reset-Taste drücken. Prüfen, ob der Kondensator intakt ist.</li> <li>• Für einphasige Modelle ohne Bedienfeld: Prüfen, ob der installierte Kondensator korrekt, richtig installiert und unbeschädigt ist.</li> <li>• Für Modelle mit Schwimmer den Hub des Schwimmers prüfen und ihn von Hand heben, um seine Betriebstüchtigkeit zu kontrollieren.</li> <li>• Überprüfen, ob der Leistungsschutzschalter und der Fehlerstromschutzschalter eingeschaltet sind; bei vorhandenen Sicherungen prüfen, ob sie intakt sind.</li> <li>• Den elektrischen Anschluss an das Stromnetz prüfen.</li> <li>• Überprüfen, ob die Netzspannung vorhanden ist.</li> <li>• NUR FÜR FACHKUNDIGES WARTUNGSPERSONAL: Prüfen, ob die Pumpe frei drehen kann und ob der aufgenommene Strom den Wert auf dem Typenschild nicht überschreitet.</li> </ul>
2) Die Elektropumpe startet, fördert aber keinen Förderstrom, fördert unregelmäßig oder der Förderstrom ist deutlich niedriger als die Angaben auf dem Typenschild	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für eingetauchte Ausführungen: Prüfen, ob der Filter verstopft ist und ob die Pumpe mindestens auf die angegebene Mindesteintauchtiefe eingetaucht ist.</li> <li>• Für an der Oberfläche montierte Einheiten: Prüfen, ob die Pumpe ansaugt und ob eine Kavitation vorliegt</li> <li>• Sicherstellen, dass sich keine Luft in der Hydraulikleitung befindet, die Leitungen entlüften.</li> <li>• Für dreiphasige Modelle: Die Drehrichtung prüfen.</li> </ul>

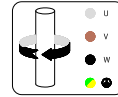
**- ES -**

-  Durante la instalación, el mantenimiento y el uso del aparato, siga escrupulosamente las indicaciones proporcionadas en el manual. Lea atenta y completamente el manual de instrucciones antes de realizar cualquier operación en la bomba.
-  Para los aparatos sin enchufe, en el sistema de alimentación se debe instalar un medio de desconexión de la alimentación, el cual deberá tener una separación omnipolar de los contactos, que suministre una desconexión en categoría III de sobretensión, en conformidad con las normas de instalación vigentes.
-  Este equipo no está destinado al uso por parte de personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia ni conocimientos, salvo que lo utilicen bajo supervisión o que hayan recibido instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
-  Este aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia ni conocimientos si lo hacen bajo supervisión o si han recibido las instrucciones sobre el uso seguro del aparato y comprenden los peligros que conlleva su uso. Los niños no deben jugar con el aparato. Las operaciones de limpieza y mantenimiento del usuario no deben ser realizadas por niños sin supervisión.
-  No utilice la electrobomba en piscinas, bañeras, estanques, ni en lugares similares, cuando haya personas en el agua.
-  El aparato debe estar alimentado por medio de un interruptor diferencial, con corriente diferencial de intervención no superior a 30 mA.
-  Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10 según la norma IEC 60947-4. Ajuste la corriente nominal en función del valor que figura en la placa de datos.
-  Antes de empezar cualquier trabajo en la electrobomba, asegúrese de haber desactivado la conexión eléctrica de la red de alimentación y que no pueda reactivarse accidentalmente.
-  Si el cable de alimentación está estropeado, debe ser sustituido por el fabricante, por su servicio de asistencia o por personal cualificado.

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

La bomba puede funcionar de manera continua a la temperatura máxima indicada en la placa de datos (+40 °C).

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





Conexión eléctrica y sentido de rotación de las partes funcionales (motores trifásicos).

**NORMAS DE SEGURIDAD**

El manual debe ser consultado por todo el personal técnico cualificado que realice la instalación, que se encargue del funcionamiento y del mantenimiento del aparato.

El manual ha de conservarse correctamente y debe poder consultarse en el lugar de instalación de la electrobomba.

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

-  Las notas de seguridad presentes en este manual están marcadas con el símbolo general de peligro. Su incumplimiento puede causar daños graves a la salud.
-  Las notas de seguridad señaladas con este símbolo identifican peligros de naturaleza eléctrica.

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

El incumplimiento de las normas de seguridad puede provocar daños físicos y materiales, además de la posible contaminación del ambiente.

El incumplimiento de las normas de seguridad puede desembocar en la pérdida total de los derechos de garantía.

Por citar algún ejemplo, el incumplimiento de dichas normas puede provocar:

- la avería de las funciones principales de la máquina o de la instalación,
- la alteración y complicación de las operaciones de mantenimiento,
- daños físicos debido a causas eléctricas o mecánicas.

**Datos generales**

Este aparato (bomba o electrobomba, según el modelo) ha sido realizado según las técnicas más avanzadas y recientes, respetando plenamente las normas en vigor, y ha sido sometido a un meticuloso y estricto control de calidad.

Este manual le será de ayuda para comprender su funcionamiento y para conocer sus posibles aplicaciones.

El manual de uso contiene recomendaciones importantes necesarias para el funcionamiento correcto y económico del aparato. Es necesario respetar estas recomendaciones a fin de garantizar la fiabilidad y la duración, y evitar los riesgos de accidentes derivados de un uso inapropiado.


El aparato debe utilizarse para las aplicaciones y dentro de los límites descritos en los siguientes apartados.

Las actividades relacionadas con la manipulación, la instalación, el uso, el mantenimiento y la eliminación del producto, presentan riesgos para la seguridad humana y para el medio ambiente que no pueden eliminarse con su construcción.

**Los principales riesgos residuales son de tipo eléctrico (electrocución) y mecánico (heridas debidas a aristas cortantes, abrasiones o aplastamiento).**





**Todas las operaciones deben ser llevadas a cabo única y exclusivamente por parte de personal experto, profesional y equipado con equipos de protección y herramientas adecuadas, cuando la máquina está sin alimentación y prestando la máxima atención. El incumplimiento de las disposiciones proporcionadas en este manual y de las prácticas de trabajo correctas, aumenta los riesgos para la salud.** El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidentes o daños debidos a negligencias, a usos inapropiados de la electrobomba o al incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual, o bien debidos a un uso en condiciones diferentes de las permitidas.

En las condiciones de suministro, la electrobomba no presenta piezas en movimiento ni bajo tensión accesibles desde el exterior.


-  El usuario no debe desmontar total ni parcialmente la electrobomba, ni aportar modificaciones ni alterar indebidamente el producto. Si se quitan las protecciones durante las operaciones de instalación, estas deben montarse de nuevo inmediatamente.

**Equipos de Protección Individual (EPI)**

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

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

**Ropa de trabajo adecuada**

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

**Declaración de conformidad**

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


**Emisión acústica**

La electrobomba genera una presión acústica ponderada A inferior a 70 dB (A).

**1 INSPECCIÓN PRELIMINAR**

**1.1 Entrega y embalaje**

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

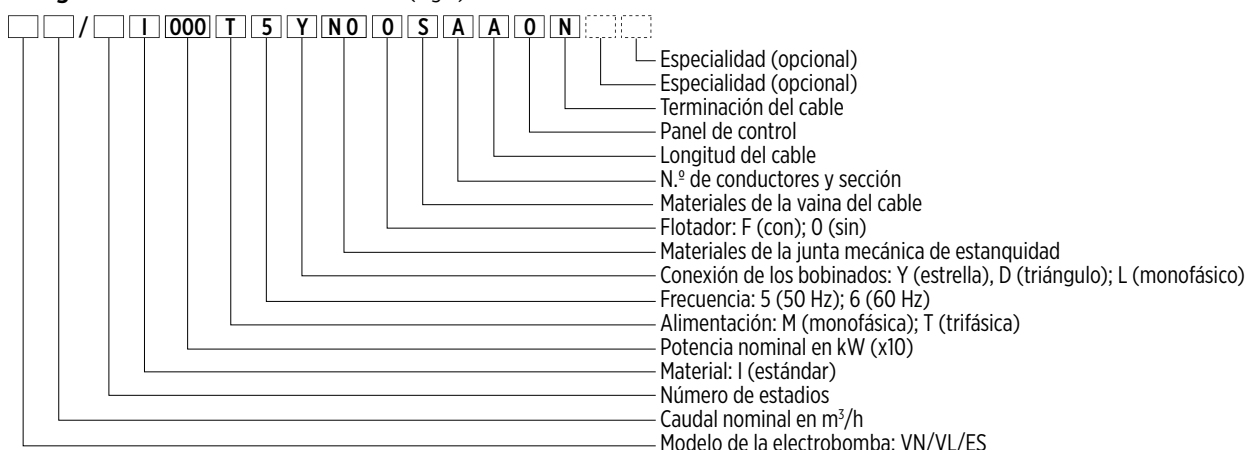
 En caso de dudas sobre la seguridad o el estado de la máquina, no la utilice y póngase en contacto con un centro de asistencia profesional.

**2 INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO**

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

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

**Código de identificación de la bomba (Fig. 1)**



**2.1 Placa de datos de la bomba**

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

LOGO			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F l/min	H	G m
H <sub>min</sub>	H m	H <sub>max</sub>	I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M V	N~	P <sub>1</sub> O kW
f	P Hz	I <sub>nom</sub>	Q A
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W Kg	CE EAC	X m
Continuous Duty	Made in Italy		

- A) Código de identificación de la bomba
- B) Número de serie
- C) Fecha de fabricación
- D) Código del producto
- E) Potencia nominal
- F) Rango de caudal de funcionamiento
- G) Rango de altura manométrica de funcionamiento
- H) Altura manométrica mínima (según la norma EN 60335-2-41)
- I) Altura manométrica máxima
- J) Presión máxima en MPa
- K) Presión máxima en bares
- L) Temperatura máxima de ejercicio
- M) Tensión eléctrica nominal de alimentación
- N) «3» (versión trifásica)/«vacío» (versión monofásica)
- O) Potencia máxima absorbida por la electrobomba
- P) Frecuencia eléctrica nominal
- Q) Corriente absorbida
- R) Clase de aislamiento (bobinados del motor)
- S) Grado de protección de la electrobomba
- T) Grado de protección del panel de control (si está presente)
- U) Capacidad del condensador (motores monofásicos)
- V) Tensión máxima del condensador
- W) Peso de la electrobomba
- X) Profundidad máxima de inmersión

Fig. 2

## 2.2 Otras placas

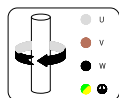
En la superficie de la bomba puede haber otras placas, dependiendo del modelo, que identifican sus características, el cumplimiento de normas y reglamentos o las disposiciones correspondientes a la instalación, el uso y la eliminación. Véase la siguiente lista.



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



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



Conexión eléctrica y sentido de rotación de las partes funcionales (motores trifásicos).

## 3 APLICACIONES Y USO

### 3.1 Uso permitido

Estas electrobombas están diseñadas para diferentes aplicaciones, tales como el abastecimiento de agua desde una capa freática, el bombeo desde un depósito o desde una cisterna, el aumento de presión o la irrigación en aplicaciones domésticas y pequeñas aplicaciones comerciales o industriales.

Las electrobombas tienen un índice de protección IPX8.

Las electrobombas sumergidas están diseñadas para poder funcionar sumergidas en líquidos. En cambio, las de superficie están diseñadas para funcionar fuera de líquidos. El panel de control tiene un índice de protección IP55.

### 3.2 Líquidos bombeados

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



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

El contenido de arena en el agua no debe superar los 50 g/m<sup>3</sup>. Si la concentración de arena es superior, esto reducirá la vida útil de la electrobomba y aumentará el riesgo de bloqueos. Los sólidos en suspensión no deben superar los 0,5 mm en la dimensión máxima.

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

### 3.3 Condiciones de uso

- Presión máxima de ejercicio (la presión en la línea de impulsión de la bomba, derivada de la suma entre la presión en la entrada de la bomba y el aumento de presión proporcionado por la bomba): 15 bar. La máxima presión en la entrada del equipo está determinada por el aumento de presión proporcionado por la bomba, a fin de no superar la presión máxima de ejercicio (véase la sección específica).
- Temperatura máxima del líquido aspirado: +40 °C.
- Tensión eléctrica de alimentación: consulte la placa de datos.
- Profundidad máxima de inmersión: véase la indicación de la placa de datos (máx. 20 m).
- Número máximo de puestas en marcha horarias consecutivas: 40.

### 3.4 Uso no permitido

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



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

- No bombee líquidos alimentarios ni productos destinados a la alimentación humana.
- No bombee agua potable donde se requiera un equipo certificado para dicho uso.
- No bombee líquidos más viscosos y/o más densos que el agua, a menos que tenga la autorización específica del fabricante.
- No utilice la máquina en ambientes potencialmente explosivos o con líquidos inflamables.
- No ponga en funcionamiento la máquina sin líquido.
- No deje en funcionamiento la electrobomba de forma continuada sin caudal o con un caudal inferior al 10% del valor nominal, para evitar el sobrecalentamiento. El funcionamiento óptimo de la bomba se consigue dentro del rango indicado en la placa de datos.

## 4 INSTALACIÓN – DATOS GENERALES

La electrobomba es adecuada tanto para instalación vertical como horizontal. Las electrobombas con bocas en línea pueden instalarse en lugares ocasionalmente sujetos a inundaciones (siempre que los terminales eléctricos del cable de alimentación permanezcan en un lugar seco).

Los terminales eléctricos del cable de alimentación (los conductores o la toma eléctrica) deben estar protegidos del agua, de la humedad y de los agentes atmosféricos. Preste atención al índice de protección del panel de mando (IP55), si está presente.

Fije el panel de control en la pared a través de los orificios presentes en el mismo. Se recomienda instalarlo en un lugar seco y protegido.



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



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

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

### 4.1 Conexiones eléctricas

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

Los modelos sin enchufe están destinados exclusivamente a aplicaciones fijas (donde el usuario no puede desconectar y volver a conectar los cables). Los terminales del cable deben conectarse dentro de un cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP55, equipado con sistemas de fijación mecánica del cable independiente de los bornes eléctricos y con un seccionador omnipolar con categoría de sobretensión III que impida la apertura del cuadro cuando el aparato esté con tensión.

Los modelos dotados de enchufe pueden utilizarse en aplicaciones móviles, utilizando exclusivamente tomas eléctricas equipadas con contacto de tierra. Las siguientes disposiciones se aplican a ambos tipos.

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



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



El aparato debe estar alimentado por medio de un interruptor diferencial, con corriente diferencial de intervención no superior a 30 mA.

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

### 4.2 Versiones monofásicas

Las versiones monofásicas pueden suministrarse con el panel de control que incluye el condensador o con el condensador integrado (cable de alimentación de dos conductores, además del conductor de tierra).

En caso contrario, para la conexión y la elección del condensador, consulte las indicaciones que figuran abajo (fig. 3) y la placa de datos técnicos de la bomba.

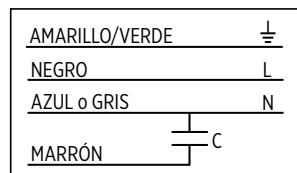


Fig. 3

En las versiones monofásicas de hasta 1,1 kW (50 y 60 Hz) y 1,5 kW (50 Hz), el motor está protegido contra las sobrecargas mediante un dispositivo térmico (interruptor de sobrecarga) conectado a la bobina.



¡Atención! El dispositivo se rearma automáticamente cuando la temperatura del motor desciende por debajo del umbral de alerta. ¡La electrobomba puede volver a arrancar inesperadamente!

Las potencias monofásicas de 1,5 y 2,2 kW sin panel de control necesitan protección externa.

No es necesario comprobar el sentido de rotación.

### 4.3 Versiones trifásicas

Para la conexión de las versiones trifásicas, consulte las indicaciones que figuran abajo (fig. 4).

AZUL o GRIS	U
MARRÓN	V
NEGRO	W
AMARILLO/VERDE	⏚

Fig. 4

Las versiones trifásicas necesitan protección externa contra sobrecargas y cortocircuitos.

Si las conexiones eléctricas se han realizado respetando el sentido cíclico de las fases, como en la fig. 4, el sentido de rotación debería ser automáticamente correcto (se recomienda efectuar una comprobación para evitar errores). En caso contrario, controle el sentido de rotación, tal como se describe a continuación.

#### 4.3.1 Control del sentido de rotación

En las versiones trifásicas, el sentido de rotación está determinado por la conexión de la alimentación eléctrica y puede estar invertido. En tal caso, las prestaciones serán considerablemente inferiores a las prestaciones nominales. Para comprobar la exactitud de la conexión, sumerja la electrobomba en el fluido que se debe bombear o instálela en línea. Póngala en marcha y proceda según una de las dos modalidades siguientes:

- Durante el funcionamiento, mida con unas pinzas amperimétricas la corriente absorbida máxima. Si la rotación no es correcta, se medirán valores casi dobles respecto a los indicados en la placa de datos.
- Como alternativa, ponga en funcionamiento la máquina unos segundos; después, invierta el sentido de rotación y repita la operación. La dirección correcta es aquella con la que se obtiene la mayor capacidad.

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

#### 4.4 Aplicaciones de frecuencia variable (VFD)

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

### 5 CONEXIONES HIDRÁULICAS



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



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

En caso de rotura, la electrobomba puede liberar hasta 50 cl de aceite. La ingestión ocasional del aceite no es peligrosa para la salud humana. El riesgo de dispersión del aceite debe limitarse lo máximo posible. Es necesario preverlo durante la fase de instalación.

Consulte la fig. A1 (instalación sumergida) y la fig. A2 (instalación en superficie) en el apéndice.

#### 5.1 Tubería de impulsión

El diámetro de las tuberías condiciona el caudal y la presión disponibles en los puntos de uso. Las tuberías con un diámetro pequeño aumentan el nivel de ruido, reducen las prestaciones, intensifican los golpes de ariete e incrementan el riesgo de cavitación. Cuanto mayor sea la longitud de la tubería, mayores deben ser las secciones de paso (de ser necesario, con un diámetro superior al de la boca de la electrobomba).

Se recomienda instalar una válvula antirretorno (B en la fig. A1 y en la fig. A2), para evitar el vaciado del tubo de impulsión después de la parada de la electrobomba y para evitar el reflujos. Enrosque firmemente la tubería en la boca, sin dañarla. La electrobomba puede instalarse con un tubo de metal o de otro material.

Si desea utilizar el tubo de impulsión para sostener la bomba (por ejemplo, fig. A1 y fig. A2, lado izquierdo), compruebe siempre que sea suficientemente resistente y rígido para poder soportar la acción combinada del par de puesta en marcha, de la presión del líquido, de las vibraciones y del peso de la electrobomba. Como alternativa, para las instalaciones sumergidas, se recomienda sostener la electrobomba con un cable metálico fijado firmemente en el orificio del cabezal y vincular la electrobomba con respecto a la rotación. Para las instalaciones de superficie, la electrobomba puede sostenerse fijándola directamente con collares (D en la fig. A2, lado derecho).

#### 5.2 Instalación en el pozo

El diámetro máximo de la electrobomba es de 129 mm. Compruebe que el pozo no presente restricciones ni obstáculos para la bajada de la electrobomba. La separación entre la electrobomba y las paredes del pozo debe ser adecuada para el caudal requerido. Se recomienda un diámetro interior del pozo de al menos 140 mm.

El motor se enfría mediante el flujo de agua dentro de la electrobomba. Por lo tanto, no es necesario un valor mínimo de velocidad.

Fije el cable de alimentación al tubo de impulsión utilizando los precintos específicos (fig. A1).

Si la instalación debe realizarse en un pozo amplio, en una cuba o en una cisterna, no subestime el peligro de caída y ahogamiento.

Asegúrese de que no haya peligro de exhalaciones tóxicas, asfixiantes, de gases nocivos o potencialmente explosivos en el entorno de trabajo. Si fuese necesario, utilice los EPI adecuados.

Se recomienda comprobar que el pozo no esté obstruido en toda su longitud. Baje la electrobomba en el pozo y evite dañar el cable eléctrico.

No utilice el cable de alimentación para bajar o sujetar la electrobomba en el pozo.

#### 5.2.1 Inmersión máxima y mínima

Para que no aspire aire a través del filtro, la electrobomba debe estar sumergida en el líquido como mínimo hasta la mitad de su altura y nunca a menos de 30 cm del fondo (nivel MÍN. en la fig. A1). Prevea una inmersión suficiente para garantizar dicha condición cuando el líquido del pozo alcance el nivel mínimo. El funcionamiento en seco o con aire mezclado con líquido puede causar graves daños a la electrobomba y prestaciones irregulares.

La profundidad máxima de inmersión (nivel MÁX. en la fig. A1) se indica en la placa de datos.

#### 5.2.2 Modelos con flotador

Los modelos provistos de flotador se ponen en marcha automáticamente cuando el flotador supera, aproximadamente, un ángulo de 45° respecto al ángulo horizontal. El motor se detiene automáticamente cuando el flotador desciende nuevamente por debajo del ángulo horizontal. En la fase de instalación, es necesario comprobar que:

- 1) El flotador pueda moverse libremente en ambas direcciones sin quedar atascado o enganchado. Elimine los posibles obstáculos. Controle todo el espacio circundante a la electrobomba, en todas las direcciones permitidas.
- 2) La electrobomba arranque solo cuando el líquido alcance un nivel al menos igual a la inmersión mínima requerida (véase la sección anterior) y que se detenga antes de que el líquido descienda por debajo de este nivel. Ajuste la longitud libre del cable del flotador para obtener el resultado deseado.

#### 5.3 Instalación de superficie

Los modelos con bocas en línea se realizan para instalarse entre dos tramos de tubería. Consulte la fig. A2 en el apéndice.

Asegúrese de que la desalineación entre las dos tuberías no genere una carga excesiva en las conexiones a la electrobomba. Se recomienda instalar un tramo flexible en al menos uno de los dos lados (E en la fig. A2). Sujete oportunamente las tuberías, para evitar transmitir demasiada fuerza o par a las bocas de la electrobomba.

Se recomienda instalar válvulas de corte en la salida y, si la línea está presurizada, en la entrada de la bomba, para realizar el mantenimiento sin vaciar la instalación hidráulica (C en la fig. A2).

Si la electrobomba aspira desde una línea no presurizada (por ejemplo, desde un pozo o un depósito, a una cota superior a la de la superficie libre), hay que instalar una válvula de fondo o antirretorno a lo largo del tubo de aspiración para cebar la bomba (B en la fig. A2).

La bomba no tiene tapón de carga. Si la bomba se instala por encima de la carga de presión, se recomienda instalar un racor que permita el llenado y la purga del aire.

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

Es necesario comprobar que la suma de la presión de aspiración (P in) y del incremento de presión máximo proporcionado por la bomba (H máx. en bares) sea inferior a la presión máxima de la bomba (P máx. en bares). En cualquier caso, la presión máxima de aspiración no debe superar el valor que figura en la placa de datos.

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

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

pb: Presión absoluta del líquido que se aspira, con la bomba en funcionamiento [bar].  
Hv: Presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido [m]

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

Los valores de NPSH necesaria se muestran en las curvas características incluidas en el apéndice (fig. A3). Busque el gráfico correspondiente a la frecuencia (columnas) y a la familia (líneas) de interés.


Si el valor de NPSH necesaria (fig. A3) supera el valor de NPSH disponible calculado con la fórmula anterior, la bomba debe instalarse por debajo de la carga de presión a una profundidad, en metros, equivalente a la diferencia entre los dos valores. En los circuitos cerrados, instale la autoclave/vaso de expansión en la entrada de la bomba y presurice el circuito.

### 6 INSTALACIÓN MECÁNICA

#### 6.1 Desplazamiento de la máquina

Para levantar la máquina, utilice solo equipos apropiados, provistos de los marcados oportunos (por ejemplo, marcado CE) y en buen estado. No supere la capacidad

del dispositivo menos resistente entre todos los utilizados (cáncamo, tornillo de gancho, gancho, mosquetón, cadena, cable, polipasto, etc.). Utilice solo ganchos con pasador de seguridad. Utilice cáncamos orientables o bien compruebe su capacidad máxima para cargas no axiales.

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

El aparato puede desplazarse manualmente. Compruebe el peso indicado en la placa de datos o en el embalaje.


**6.2 Fijación**


Fije la unidad para que permanezca estable y no pueda moverse durante el funcionamiento, utilizando el tubo de impulsión o fijando directamente el cuerpo de la bomba. Los modelos dotados de estribos deben fijarse mediante los mismos.

**7 PUESTA EN MARCHA Y PARADA PROLONGADA**

Antes de poner en marcha la electrobomba, hay que llenar la misma y la tubería de aspiración de agua (todo el circuito, si la instalación es cerrada). Si la electrobomba está instalada por encima de la carga de presión, hay que intervenir manualmente.

Por el contrario, si la instalación está por debajo de la carga de presión o la línea de aspiración está presurizada, es suficiente abrir las válvulas, purgar el aire y esperar el llenado. En los circuitos cerrados, cargue la instalación por el punto más alto y purgue el aire a la vez. Durante los primeros segundos de funcionamiento, la bomba expelerá más aire. Si el circuito es cerrado, púrguelo mediante las válvulas oportunas.


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


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

Tras periodos prolongados de inactividad, compruebe el cebado de la bomba antes de ponerla en marcha y purgue las tuberías, si es necesario. Si se prevé un largo periodo de inactividad o si fuese necesario vaciar el líquido de la máquina, desconéctela de las tuberías e inclínala para dejar salir el líquido.


**8 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA**

La electrobomba no requiere mantenimientos particulares. La máquina solo puede ser reparada por personal autorizado por el fabricante para mantener la garantía y no comprometer la seguridad del aparato. Utilice solo repuestos originales o aprobados por el fabricante. Utilice siempre los EPI dispuestos (consulte la sección específica).

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

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

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

 Si el cable de alimentación está estropeado, debe ser sustituido por el fabricante, por su servicio de asistencia o por personal cualificado.

**8.1 Repuestos**

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

**9 GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS**

**9.1 Incendio**

- El peligro de incendio de partes de la máquina se limita al motor y no afecta a partes externas a la misma.
- En caso de incendio, utilice extintores aprobados para el uso en dispositivos eléctricos.

**9.2 Fuga de líquido**

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

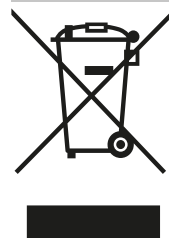
**9.3. Fuga de aceite**

- En caso de rotura, la electrobomba puede liberar hasta 50 cl de aceite (atóxico). La ingestión ocasional del aceite no es peligrosa para la salud humana. El riesgo de dispersión del aceite debe limitarse lo máximo posible.

**10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

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

**11 ELIMINACIÓN**



Los dispositivos marcados con este símbolo no pueden desecharse junto con los residuos domésticos. Deben ser eliminados en centros de recogida de Aparatos Eléctricos y Electrónicos adecuados (RAEE) presentes en el territorio, o entregados al distribuidor, que está obligado a retirarlos. Los RAEE/WEEE domésticos (electrobombas monofásicas con potencia < 3 kW) deben entregarse en centros de recogida municipales, privados o a revendedores o talleres de reparación, sin ningún coste. Los RAEE industriales (todos los productos no clasificados como domésticos) deben entregarse en centros de recogida adecuados o a revendedores o talleres de reparación.

El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana ni el medio ambiente pues no contiene sustancias perjudiciales, tal como indica la Directiva 2011/65/UE (RoHS); sin embargo, si se desecha en el medio ambiente provoca un impacto negativo en el ecosistema. La eliminación abusiva o incorrecta del producto comporta sanciones jurídicas severas de tipo administrativo y/o penal.

11 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
AVERÍA/FUNCIONAMIENTO ANÓMALO	SOLUCIÓN
1) La electrobomba no se pone en marcha o se para inesperadamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los modelos monofásicos con panel de mando: compruebe que el interruptor esté colocado en «I». Si hay un interruptor magnetotérmico de rearme manual, presione el botón de restablecimiento. Compruebe que el condensador esté en perfecto estado.</li> <li>• Para los modelos monofásicos sin panel de mando: compruebe que el condensador instalado sea correcto, que esté conectado correctamente y en perfectas condiciones.</li> <li>• Para modelos con flotador, compruebe el recorrido del flotador y levántelo manualmente para comprobar que funcione.</li> <li>• Compruebe que el interruptor magnetotérmico y el interruptor diferencial estén activados; si hay fusibles, compruebe que estén en perfecto estado.</li> <li>• Controle la conexión eléctrica a la red.</li> <li>• Compruebe que haya tensión de red.</li> <li>• SOLO PARA ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO PROFESIONALES: compruebe que la bomba gire libremente y que la corriente absorbida no supere el valor indicado en la placa de datos.</li> </ul>
2) La electrobomba se pone en marcha pero no suministra caudal, suministra de forma irregular o el caudal es claramente inferior a las indicaciones presentes en la placa de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las unidades sumergidas: compruebe que el filtro no esté obstruido y que la bomba esté sumergida de acuerdo con la inmersión mínima especificada.</li> <li>• Para las unidades de superficie: compruebe que la bomba esté cebada y que no se produzcan cavitaciones.</li> <li>• Compruebe que no haya aire en el conducto hidráulico; purgue las tuberías</li> <li>• Para modelos trifásicos: compruebe el sentido de rotación</li> </ul>

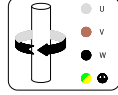
## - عربي -

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

يمكن تشغيل المضخة بشكل مستمر على الحد الأقصى لدرجة  
الحرارة المشار إليها في لوحة البيانات التعريفية (+40 درجة  
مئوية).

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

التوصيل الكهربائي واتجاه دوران أجزاء التشغيل  
(المحركات ثلاثية الأطوار).



## قواعد الأمان والسلامة

يجب على كامل طاقم العمل الفني الموكل بعمليات تركيب وتشغيل وصيانة هذا الجهاز أن  
يرجع إلى هذا الدليل.  
يجب حفظ هذا الدليل بشكل صحيح ويجب أن يكون متوفرًا للاطلاع عليه في مكان تركيب  
المضخة الكهربائية.

التعرف على الإرشادات المشفرة لهذا الدليل

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

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

أخطار ناتجة عن عدم الامتثال لقواعد الأمان  
يمكن لعدم الامتثال لقواعد الأمان والسلامة أن يسبب أضرارًا مادية وإصابات جسدية إضافة  
إلى إمكانية تلوث البيئة.  
إن عدم التقيد أو الالتزام بقواعد الأمان والسلامة يمكن أن يؤدي إلى فقد حقوق الضمان  
بالكامل.  
على سبيل المثال، يؤدي عدم الامتثال لهذه القواعد إلى ما يلي:  
خلل في الوظائف التشغيلية الأساسية للألة أو خلل في التركيب،  
إضعاف عمليات الصيانة،  
الأضرار والإصابات الجسدية لأسباب كهربائية أو ميكانيكية.

## معلومات عامة

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

يجب استخدام هذا الجهاز للتطبيقات وفي إطار الحدود المذكورة في الصفحات التالية.  
تمثل الأنشطة المرتبطة بكيفية التعامل مع هذا الجهاز وتركيبه واستخدامه وصيانته والتخلص  
منه خطرًا على سلامة الأشخاص والبيئة لا يمكن إزالته من الناحية التصنيعية.  
الأخطار الرئيسية المتبقية هي من النوعية الكهربائية (خطر الصعق بالكهرباء) والميكانيكية  
(خطر التعرض للجروح بسبب الحواف الحادة القاطعة أو التعرض للسحجات أو الإصابات).  
يجب أن تتم جميع العمليات فقط على يد فنيين خبراء ومتخصصين محترفين ومزودين  
بإجراءات وأدوات حماية مناسبة ومعدات ملائمة وعندما تكون الآلة غير موصولة بالتيار  
الكهربائي مع ضرورة الانتباه لأقصى درجة عند إجراء هذه العمليات. إن عدم الامتثال  
لتوجيهات الواردة في هذا الدليل وإجراءات العمل الصحيحة يزيد من الأخطار التي تتعرض  
لها صحة الأشخاص.

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

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

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

أثناء عمليات تركيب واستخدام وصيانة هذا الجهاز يجب  
الالتزام تمامًا بجميع الإرشادات الواردة في هذا الدليل.  
اقرأ جميع أجزاء دليل إرشادات الاستخدام هذا بانتباه قبل  
إجراء أية عمليات على المضخة.

وبالنسبة للأجهزة غير المزودة بقياس تيار يجب بالضرورة  
تركيب وسيلة فصل عن شبكة التيار الكهربائي على أن تكون  
هذه الوسيلة قادرة على فصل أسلاك التوصيل بطريقة  
متعددة الأقطاب عند حدوث فرط في الجهد الكهربائي  
ويجب تركيب أداة الفصل هذه في شبكة التغذية بالتيار  
الكهربائي وفقًا لقواعد التركيب السارية في هذا الشأن.

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

يمكن استخدام هذا الجهاز من قبل الأطفال الأقل عمرًا من  
8 سنوات ومن قبل الأشخاص الذين يعانون من قصور  
في قدراتهم البدنية أو الحسية أو تنقصهم الخبرة والمعرفة  
بشرط أن يكونوا تحت المراقبة والإشراف لتوجيههم حول  
كيفية استخدام هذا الجهاز بطريقة آمنة وتعريفهم بالأخطار  
ذات الصلة. يجب ألا يلعب الأطفال بهذا الجهاز. لا يجب  
أن يقوم الأطفال بأية عمليات تنظيف أو صيانة دون أن  
يكونوا تحت المراقبة والتوجيه.

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

يجب تغذية الجهاز تشغيليًا عن طريق قاطع تيار تفضلي  
بتيار تفضلي لا يتجاوز تدخله 30 ملي أمبير.

يجب حماية الأجهزة ثلاثية الأطوار من التعرض للماسات  
الكهربائية ومن الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق  
جهاز حماية من الفئة 10 وفقًا للقاعدة IEC 60947-4.  
اضبط قوة التيار الاسمية وفقًا للقيمة المذكورة في لوحة  
البيانات التعريفية.

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

في حالة تضرر أو تلف كابل توصيل التيار الكهربائي فإنه  
يجب استبداله فقط من قبل الشركة المصنعة أو خدمة الدعم  
الفني الخاصة بها أو من قبل أي شخص مؤهل للقيام بذلك  
لتخاشي الأخطار ذات الصلة.



## 4 التركيب - معلومات عامة

هذه المضخة الكهربائية مناسبة للتركيب سواء بشكل أفقي أو بشكل رأسي. هذه المضخات الكهربائية ذات الفتحات المستوية سطحياً يمكن تركيبها في الأماكن التي يمكن أن تتعرض في بعض الأحيان إلى الغمر بالمياه (شريطة أن تبقى أطراف توصيل كابل توصيل التيار الكهربائي في مكان جاف).

الأطراف الكهربائية لكابل توصيل التيار الكهربائي (الأسلاك أو مقبس التيار الكهربائي) يجب أن تكون محمية من المياه والرطوبة والعوامل المناخية. انتبه إلى مؤشر حماية لوحة التحكم (IP55) إذا كانت موجودة.

قم بتثبيت لوحة التحكم على الحائط باستخدام حلقات التثبيت الموجودة في اللوحة نفسها. يُنصح بتركيب لوحة التحكم في مكان جاف ومحمي.

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

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

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

## 1.4 التوصيلات الكهربائية

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

في الموديلات غير المزودة بقابس للتيار الكهربائي تكون المضخات مخصصة فقط وحصرها للاستعمال في تطبيقات ثابتة ومحددة (لا يمكن فيها فصل الكابلات وإعادة توصيلها من المستخدم). يجب توصيل أطراف كابل توصيل التيار الكهربائي داخل لوحة كهربائية بدرجة حماية لا تقل عن IP55 مزودة بأنظمة تثبيت ميكانيكية للكابل كجزء مستقل عن أطراف التوصيل الكهربائي وبها قاطع تيار متعددة الأقطاب مخصص لجهد الأحمال الكهربائية الزائدة من الفئة الثالثة يمنع فتح لوحة التحكم الكهربائية عندما يكون الجهاز به تيار كهربائي. يمكن استخدام الموديلات المزودة بقابس تيار في التطبيقات المتحركة على أن يتم فقط وحصرها استخدام مقابس كهربائية مزودة بطرف تأريض. يتم تطبيق التوجيهات على كلا النوعين.

تحقق من تطابق البيانات بين لوحة البيانات والقيم الاسمية لجهد التيار الموجود وتردده. قم دائماً بتوصيل سلك طرف التأريض الخاص بالمضخة الكهربائية وتحقق من كفاءة دائرة التأريض قبل البدء في تشغيل المضخة على أن يتم ذلك بشكل دوري.

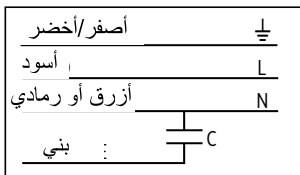
ينبغي على فني التركيب إجراء عملية التوصيل بطريقة تتوافق مع القواعد السارية ذات الصلة في بلد التركيب.

يجب تغذية الجهاز تشغيلياً عن طريق قاطع تيار تفاضلي بتيار تفاضلي لا يتجاوز تدخله 30 مللي أمبير.

يجب حماية الأجهزة ثلاثية الأطوار من التعرض للماسات الكهربائية ومن الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للقاعدة IEC 60947-4. اضبط قوة التيار الاسمية وفقاً للقيمة المذكورة في لوحة البيانات التعريفية. يُنصح باستخدام جهاز بنظام إعادة الضبط اليدوي.

## 2.4 الموديلات أحادية الطور

يمكن أن تأتي الموديلات أحادية الطور مزودة بلوحة تحكم تحتوي على المكثف أو مع مكثف مدمج (كابل توصيل التيار الكهربائي به سلكي توصيل إضافة إلى طرف التأريض). خلاف ذلك، لإجراء عملية التوصيل واختيار المكثف، ارجع إلى الإرشادات التالية (الشكل 3) وإلى لوحة البيانات الفنية للمضخة.



الشكل 3

في الموديلات أحادية الطور حتى 1,1 كيلو وات (50 و 60 هيرتز) و 1,5 كيلو وات (50 هيرتز)، يكون المحرك محمي من الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق جهاز حماية حراري (جهاز حماية المحرك) مُدخل في لفات المحرك.

انتبه! تتم معاودة ضبط وتشغيل هذا الجهاز أوتوماتيكياً عندما تنخفض درجة حرارة المحرك تحت مستوى المراقبة. يمكن أن تبدأ المضخة الكهربائية في العمل عرضياً عن غير قصد!

تحتاج القدرات الكهربائية الأحادية الطور 1,5 و 2,2 كيلو وات إلى أداة حماية خارجية إذا لم تكن مزودة بلوحة تحكم. اتجه الدوران لا يحتاج إلى تحقق.

## 3.4 الموديلات ثلاثية الأطوار

لتوصيل الموديلات ثلاثي الأطوار، ارجع إلى الإرشادات التالية (الشكل 4).

## 2.2 لوحات بيانات أخرى

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

انتبه إلى الأخطار المرتبطة بعمليات التركيب والصيانة والتخلص من المنتج.

اقرأ دليل إرشادات والاستخدام بعناية قبل التركيب والاستخدام.



التوصيل الكهربائي واتجاه دوران أجزاء التشغيل (المحركات ثلاثية الأطوار).



## 3 التطبيقات والاستخدام

## 1.3 الاستخدام المسموح به

هذه المضخات الكهربائية مصممة للتطبيق محدد مثل سحب المياه من طبقات المياه الجوفية أو ضخ المياه من خزان أو صهريج وزيادة الضغط أو الري في الاستخدامات المنزلية والاستخدامات الصغيرة التجارية والصناعية.

تحتوي هذه المضخات الكهربائية على مؤشر حماية IPX8.

تم تصميم هذه المضخات الكهربائية الغاطسة لتتمكن من العمل وهي مغمورة في السائل وموضوعة سطحياً لتتمكن من العمل خارج السائل. تحتوي لوحة التحكم على مؤشر حماية IP55.

## 2.3 السوائل التي يتم ضخها

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

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

محتوى الرمال في المياه يجب ألا يتجاوز 50 جرام/م<sup>3</sup>. وجود تركيز أكبر من المحدد للرمل في المياه يقلل من العمر التشغيلي للمضخة الكهربائية وزيادة خطر التوقف. عند وجود أجسام صلبة فإن هذه الأجسام يجب ألا يتجاوز حجمها الأقصى 0,5 ملم.

يمكن تشغيل المضخة بشكل مستمر على الحد الأقصى لدرجة الحرارة المشار إليها في لوحة البيانات التعريفية.

## 3.3 شروط وحالات الاستخدام

الحد الأقصى لضغط التشغيل (ضغط ضخ المضخة، الناتج عن جمع ضغط مدخل المضخة وزيادة الضغط الذي توفره المضخة): 15 بار. يتم تحديد الحد الأقصى لمستوى ضغط مدخل الجهاز عن طريق زيادة الضغط التي توفرها المضخة بحيث لا يتجاوز الحد الأقصى لضغط التشغيل (انظر القسم الخاص بذلك).

الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل المشفوط: 40 درجة مئوية.

جهد التيار الكهربائي للتغذية: ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية.

الحد الأقصى لعمق الغاطس: انظر الإرشادات المذكورة على لوحة البيانات التعريفية (الحد الأقصى 20 متر).

الحد الأقصى لمرات بدء التشغيل المتعاقبة: 40.

## 4.3 الاستخدام غير المسموح به

لا تستخدم المضخة الكهربائية في تطبيقات مختلفة عن تلك المحددة في السابق وفي جميع الأحوال لا تستخدمها في التطبيقات غير المصرح بها من قبل الشركة المصنعة. يمكن أن يسبب الاستخدام غير الصحيح لآلة أضراراً خطيرة (بما في ذلك الموت) للأشخاص وتلفيات كبيرة للممتلكات والبيئة.

لا تستخدم هذه المضخة الكهربائية في أحواض السباحة أو أحواض المياه أو البرك الصناعية أو في أماكن مشابهة يدخل فيها أشخاص إلى المياه الموجودة.

لا تقم بضخ سوائل غذائية أو المنتجات المخصصة لتغذية البشر.

لا تقم بضخ مياه قابلة للشرب حيث أن ذلك يحتاج إلى جهاز معتمد ومخصص لهذا النوع من الاستخدام.

لا تقم بضخ سوائل لزوجتها و/أو كثافتها أكبر من الماء ما لم تحصل على صريح محدد بذلك من الشركة المصنعة.

لا تستخدم الآلة في الأماكن المعرضة للانفجار أو التي بها سوائل قابلة للاشتعال.

لا تستخدم الآلة عند عدم وجود مياه.

لا تجعل المضخة الكهربائية تعمل بشكل مستمر بدون سعة تحميلية أو عندما تكون السعة التحميلية أقل من 10% من القيمة الاسمية لتحاكي خطر الارتفاع المفرط في درجة الحرارة. يتم الحصول على التشغيل المثالي للمضخة في خلال النطاق المحدد في لوحة البيانات التعريفية.

قم بتثبيت كابل توصيل التيار الكهربائي بأنبوب الضخ الدفعي باستخدام مشابك التثبيت المعدة خصيصاً لذلك (الشكل A1).

لا تقلل من خطر السقوط والتعرض للغرق في حالة إجراء عملية التركيب في بئر واسع أو في حوض أو في صهريج.

تحقق من عدم وجود خطر تصاعد أبخرة سامة أو خانقة أو غازات ضارة أو قابلة للانفجار في مكان العمل. استخدم أدوات الحماية الشخصية في هذه الحالات. يوصى بالتحقق من أن البئر غير مسدود على امتداد كامل طوله. قم بإنزال المضخة الكهربائية في البئر مع تحاشي عدم الإضرار بكابيل توصيل التيار الكهربائي.

لا تستخدم كابل توصيل التيار الكهربائي لإنزال أو لسند المضخة الكهربائية في البئر.

U	أزرق أو رمادي
V	بنّي
W	أسود
⏚	أصفر/أخضر

الشكل 4

تحتاج الموديلات الثلاثية الأطوار إلى أداة حماية خارجية من التعرض لأحمال كهربائية مفرطة أو للماسات الكهربائية.

إذا ما كانت عمليات التوصيل الكهربائي قد تمت بما يتوافق مع اتجاه الدوران الدائري للأطوار، كما في الشكل 4، فإن اتجاه الدوران يتم تصحيحه أوتوماتيكياً (يُصحح في جميع الأحوال بإجراء عملية فحص للتحقق من هذا الأمر). خلاف ذلك، يجب التحقق من اتجاه الدوران كما هو موضح كالتالي.

1.3.4 التحقق من اتجاه الدوران في الموديلات ثلاثية الأطوار يتم تحديد اتجاه الدوران عبر طريقة توصيل التغذية الكهربائية ويمكن أن يظهر أنها معكوسة. في هذه الحالة تكون مستويات الأداء التشغيلي منخفضة بشكل كبير ومحسوس عن تلك الاسمية. للتحقق من صحة عملية التوصيل قم بغمس المضخة الكهربائية في السائل المراد ضخه أو قم بتركيبها في خط التشغيل. قم ببدء تشغيل المضخة وطم هذا الأمر بإحدى الطريقتين التاليتين:

أثناء التشغيل، اكتشف باستخدام كاشية أمبيرومترية عند الحد الأقصى لقوة التيار الكهربائي المستهلك، إذا كان الدوران في الاتجاه المعاكس، سيتم الكشف عن قيم تبلغ الضعف تقريباً مقارنة بتلك المحددة على لوحة البيانات التعريفية. كبديل لذلك، اجعل الآلة تعمل لبضع ثوانٍ، ثم قم بعكس اتجاه الدوران ثم كرر العملية. اتجاه الدوران الصحيح هو الذي يتم من خلاله الحصول على السعة التشغيلية الأكبر. لعكس اتجاه الدوران يكفي تبديل الأماكن بين الطورين الكهربيين.

#### 4.4 التطبيقات ذات التردد المتغير (VFD)

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

### 5 التوصيلات الهيدروليكية

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

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

في حالة تعرضها للكسر يمكن أن يخرج من المضخة الكهربائية حتى 50 سنتيلتر من الزيت. إن الابتلاع العرضي لهذا الزيت ليس خطيراً على صحة البشر. يجب الحد من ترسب هذا الزيت قدر الإمكان. تدارك هذا الأمر في مرحلة التركيب. ارجع إلى الشكل A1 (التركيب الغاطس) وإلى الشكل A2 (التركيب السطحي) في الملحق الإضافي.

#### 1.5 أنابيب الضخ والدفع

يحدد قطر الأنابيب السعة التشغيلية ومستوى الضغط المتاحين في نقاط الاستخدام. الأنابيب صغيرة القطر تزيد من الصلابة وتقلل مستويات الأداء التشغيلي وتزيد من ظواهر الطرق المائي مع زيادة خطر التكيف. استخدم أقطار تمرير بنفس حجم طول الأنابيب (ربما أكبر قليلاً من قطر فتحة المضخة الكهربائية).

يُصحح بتركيب صمام عدم رجوع (B) في الشكل A1 و الشكل A2) لتحاكي تفري أنبوب الضخ الدفعي عقب إيقاف المضخة الكهربائية ولتحاكي انعكاس التدفق. اربط الأنابيب بإحكام على فتحة المضخة دون أن تتسبب في إتلافها. يمكن تركيب المضخة الكهربائية سواء مع أنبوب معدني أو مصنوع من مادة أخرى.

عند الرغبة في استخدام أنبوب ضخ دفعي لتدعيم المضخة (مثال الشكل A1 و الشكل A2، الجانب الأيسر)، تحقق دائماً من أن هذا الأنبوب مقاوم وصلب بالقدر الكافي لتحمل التشغيل المشترك لعزم دوران بدء التشغيل ومستوى ضغط السائل والاهتزازات ووزن المضخة الكهربائية. بدلاً لذلك، للتركيبات الغاطسة يُصحح بتدعيم المضخة الكهربائية بكابل معدني مثبت بإحكام في حلقة الرأس وتثبيت المضخة في مقابل اتجاه الدوران. بالنسبة للتركيبات السطحية، يمكن تدعيم المضخة الكهربائية عبر تثبيتها مباشرة باستخدام حلقات التثبيت (D) في الشكل A2، الجانب الأيمن).

#### 2.5 التركيب في بئر

الحد الأقصى لقطر المضخة الكهربائية هو 129 ملم. تحقق من أن البئر ليست به نقاط ضيقة أو عوائق عند إنزال المضخة الكهربائية. التجاويف البيئية بين المضخة الكهربائية وجدران البئر يجب أن تكون مناسبة للسعة التشغيلية المطلوبة. يُصحح بأن يكون القطر الداخلي للبئر 140 ملم على الأقل. يتم تبريد المحرك من خلال تدفق المياه داخل المضخة الكهربائية. لذلك لا تُطلب قيمة حد أدنى للسرعة.

#### 5.2.1 الحد الأدنى والأقصى للغمر

لتحاشي شطف الهواء من خلال المرشح يجب غمر المضخة الكهربائية في السائل على الأقل حتى منتصف طولها وفي جميع الأحوال بما لا يقل عن 30 سم بعيداً عن القاع (مستوى الحد الأدنى MIN في الشكل A1). اعمل على توفير مستوى غمر كاف لضمان توافر هذا الشرط عندما يصل السائل في البئر إلى مستوى الحد الأدنى. إن التشغيل على الجاف أو السائل مخلوط بالهواء يمكن أن يتسبب في أضرار وتلفيات خطيرة للمضخة الكهربائية ويؤدي إلى اختلال مستويات الأداء التشغيلي.

الحد الأقصى لغمر مستوى الغمر (مستوى الحد الأقصى MAX في الشكل A1) مذكور في لوحة البيانات التعريفية.

#### 2.2.5 الموديلات المزودة بعائم

تبدأ المضخات المزودة بعائم في العمل أوتوماتيكياً عندما يتجاوز العائم الموجود، بشكل تقديري، زاوية 45 درجة مقارنة بالزاوية الأفقية. يتوقف المحرك عن العمل أوتوماتيكياً عندما ينخفض الغاطس من جديد تحت زاوية المستوى الأفقي. يجب في مرحلة التركيب التحقق مما يلي:

- 1) أن العائم حر الحركة في كلا الاتجاهين دون أن يحدث له انحناء أو تشابك. قم بإزالة أية عقبات موجودة. قم بفحص كامل المنطقة المحيطة بالمضخة الكهربائية وفي جميع الاتجاهات المسموح بها.
- 2) أم المضخة الكهربائية تعمل فقط عندما يصل السائل إلى مستوى مساوٍ على الأقل للحد الأدنى لمستوى الغمر المحدد مسبقاً (انظر القسم السابق) وأنها تتوقف عن العمل قبل أن ينخفض السائل تحت هذا المستوى. قم بضبط الطول الحر لكابل العائم للحصول على النتيجة المرغوب فيها.

#### 3.5 التركيب السطحي

الموديلات ذات المنافذ الخطية تم تصنيعها ليتم تركيبها بين مساري خط أنابيب. ارجع إلى الشكل A2 في الملحق الإضافي.

تحقق من أن اختلاف مستوى محاذة الأنبوبين لا يسبب تحميل مفرط على وصلات المضخة الكهربائية. يُتترح بتركيب قطع مرن على أحد الجانبين على الأقل (E في الشكل A2). قم بتدعيم الأنابيب بشكل مناسب وذلك لتحاكي النقل المفرط لقوة التشغيل أو لعزم دوران منافذ المضخة الكهربائية.

يُصحح بتركيب محابس الغلق عند المخرج و، في حالة ضغط الخط، عند مدخل المضخة وذلك بهدف إجراء الصيانة دون تفريغ شبكة التشغيل الهيدروليكية (C في الشكل A2).

إذا كانت المضخة الكهربائية تقوم بالشفط عن طريق خط غير مضغوط (على سبيل المثال من بئر أو من حوض، على ارتفاع أعلى من سطح السائل الحر) فإنه يجب بالضرورة تركيب صمام قاع أو صمام عدم عودة على طول أنبوب الشفط للتجهيز التحضيري للمضخة (B في الشكل A2).

هذه المضخة لا توجد بها سداة ملء. إذا كانت المضخة مثبتة فوق مصدر فإنه يُصحح بتركيب كوع توصيل يسمح بعملية الملء وتنقيس الهواء.

#### 1.3.5 التحقق من الحد الأقصى لضغط الشفط والـ NPSH

يجب بالضرورة التحقق من أن إجمالي مستوى ضغط الشفط (P في) وزيادة الحد الأقصى للضغط الذي توفره المضخة (H كحد أقصى، بالبار) أقل من الحد الأقصى لمستوى ضغط المضخة (P الحد الأقصى، بالبار). في جميع الأحوال، يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لضغط الشفط القيمة المذكورة في لوحة البيانات التعريفية.

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

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

pb: الضغط المطبق للسائل أثناء الشفط، والمضخة تعمل [بار].

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

Hs: نطاق الأمان [متر] [حد أدنى 0,5]

قيم الـ NPSH المطلوبة مذكورة في المنحنيات الخاصة بذلك في الملحق (الشكل A3). ابحث عن الرسم البياني الخاص بالتردد (الأعمدة) والفتحة (السطور) الخاصة بذلك. إذا كانت قيمة NPSH المطلوبة (الشكل A3) تتجاوز قيمة الـ NPSH المتوفرة المحتسبة بالمعادلة السابقة، فإن المضخة يجب تركيبها تحت مسقط لمستوى عمق، بالمتر، مساوٍ للاختلاف بين القيمتين. في الدوائر المغلقة، قم بتركيب أوتوكلاف للتدعيم/خزان تمدد في مدخل المضخة ثم اضغط الشبكة.

### 6 التركيب الميكانيكي

#### 1.6 نقل وتحريك الآلة

لرفع هذه الآلة استخدم فقط الأجهزة الملائمة والمزودة

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

في حالة تضرُّر أو تلف كابل توصيل التيار الكهربائي فإنه يجب استبداله فقط من قِبل الشركة المصنِّعة أو خدمة الدعم الفني الخاصة بها أو من قِبل أي شخص مؤهل للقيام بذلك لتحاishi الأخطار ذات الصلة.



### 1.8 قطع الغيار

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

### 9 إدارة الطوارئ

#### 1.9 الحريق

يقتصر خطر نشوب الحرائق على المحرك ولا يوجد في الأجزاء الخارجية الأخرى غير المحرك. عند نشوب حريق، استخدم طفايات الحريق المعتمدة للاستخدام مع حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية.

#### 2.9 تسرب سوائل الجهاز

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

#### 3.9 تسرب الزيت

في حالة تعرضها للكسر يمكن أن يخرج من المضخة الكهربائية حتى 50 سنتيلتر من الزيت (غير سام). إن الابتلاع العرضي لهذا الزيت ليس خطيراً على صحة البشر. يجب الحد من ترسب هذا الزيت قدر الإمكان.

### 10 حل المشاكل التشغيلية

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

### 11 التخلص من الجهاز

لا يمكن التخلص من الأجهزة التي تحمل هذه علامة عبر القائها مع النفايات المنزلية العادية ولكن يجب التخلص منها بتسليمها إلى مراكز تجميع النفايات المتخصصة في جمع الأجهزة والمعدات الكهربائية والإلكترونية (RAEE) الموجودة في بلد الاستخدام، أو يجب تسليمها إلى الموزع إذا كان ملزماً بجمع هذه الأجهزة. مخلفات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية (RAEE/WEEE) (المضخة الكهربائية الأحادية الطور ذات القدرة الكهربائية > 3 كيلو وات) يجب تسليمها إلى بعض مراكز التجميع في البلدية أو مراكز التجميع الخاصة أو إلى البائعين أو فنيي الإصلاح المعتمدين دون أية تكلفة. مخلفات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية RAEE الصناعية (جميع المنتجات غير المصنفة كنفائات منزلية) يجب تسليمها إلى مراكز تجميع النفايات المعدة خصيصاً لذلك أو إلى البائعين أو فنيي الإصلاح المعتمدين.

هذا المنتج ليس مصدر خطورة محتمل على صحة الأشخاص أو البيئة، حيث أنه لا يحتوي على مواد ضارة كما هو موضح في التوجيه الأوروبي (UE (RoHS/2011/65)، ولكنه إذا ما ترك في البيئة المحيطة قد يؤثر سلباً على النظام البيئي. إن التخلص من الماكينة بشكل غير صحيح يعرضك لعقوبات قضائية وخيمة من النوعية الإدارية و/أو الجنائية.



بعلامات توافق مطابقة مناسبة (مثل علامة المطابقة للمواصفات الأوروبية CE) وفي حالة تشغيلية جيدة. لا تفرط في السعة التحميلية للأدوات الأقل مقاومة بين جميع تلك الأدوات المستخدمة (حلقة الرفع والتعليق، الحلقة الدائرية، الخطاف، حلقة الشد، السلسلة، الحبل، الرفعة وما إلى ذلك). استخدم فقط حلقات تعليق ذات زناد أمان. استخدم حلقات رفع قابلة للتوجيه أو تحقق من الحد الأقصى لسعتها التحميلية للحمولات غير المحورية.

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



يمكن نقل وتحريك هذا الجهاز يدوياً. تحقق من كتلة الجهاز المشار إليها على علية التغليف.

### 2.6 التنبيه

قم بتنبيه الوحدة بحيث تبقى ثابتة ولا يمكن أن تتحرك أثناء التشغيل باستخدام أبواب الضخ الدفعي أو عبر التنبيه المباشر لجسم المضخة. الموديلات المزودة بدعامات حمل وتركيب يجب تنبيهها عن طريق هذه الدعامات.

### 7 بدء التشغيل والإيقاف لفترة طويلة

قبل بدء تشغيل المضخة الكهربائية، يجب بالضرورة ملؤها وأنابيب الشفط بالماء (جميع دائرة التشغيل إذا كانت شبكة التشغيل مغلقة). إذا كنت المضخة الكهربائية مثبتة فوق مصدر، فإنه يلزم القيام بذلك يدوياً. خلاف ذلك، إذا كان التركيب تحت مصدر أو إذا كان خط الشفط مضغوط، يكفي فتح الصمامات وتنقيس الهواء وانتظار إعادة الملء. في دوائر التشغيل المغلقة، قم بملء الشبكة من أعلى نقطة وتنقيس الهواء بالتزامن مع ذلك. أثناء ثوان التشغيل الأولى ستقوم المضخة بطرد المزيد من الهواء. إذا كانت الدائرة مغلقة، قم بتنقيسها عن طريق الصمامات المخصصة لذلك.

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



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



بعد فترات التوقف عن استخدام الآلة لفترات طويلة، تحقق من إجراء عمليات الإسقاء التحضيرية للمضخة قبل بدء تشغيلها وقم بتنقيس الأنابيب إذا ما دعت الضرورة. في حالة التوقف عن استخدام الآلة لفترات طويلة و/أو في حالة وجود ضرورة لتفريغها من السائل، يجب فصل هذه الآلة من الأنابيب ثم إمالتها للسماح بخروج السائل.

### 8 الصيانة والدعم الفني

لا تحتاج هذه المضخة إلى عمليات صيانة خاصة. قم بإصلاح المضخة فقط على يد فنيين متخصصين ومصرح لهم من قِبل الشركة المصنِّعة للحفاظ على الضمان ولعد التأثير بالسلب على أمن الجهاز وسلامته. استخدم فقط قطع الغيار الأصلية التي توفرها الشركة المصنِّعة. استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية المحددة لذلك (انظر القسم المخصص لذلك).

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



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



### 11. حل المشاكل التشغيلية

الحل	الغطل/الخلل التشغيلي
بالنسبة للموديلات أحادية الطور ذات لوحة التحكم: تحقق من أن قاطع التيار الكهربائي مضبوط في الوضعية "I". في حالة وجود قاطع تيار مغناطيسي حراري بنظام إعادة ضبط يدوي، اضغط على زر إعادة الضبط. تحقق من سلامة المكثف. بالنسبة للموديلات أحادية الطور غير المزودة بلوحة تحكم: تحقق من أن المكثف المثبت موصول بشكل صحيح وليس به أية أضرار. بالنسبة للموديلات ذات العائم، تحقق من مسار حركة لعائم وقم برفعه يدوياً للتحقق من عمله بالشكل الصحيح. تحقق من أن قاطع التيار المغناطيسي الحراري وقاطع التيار التفاضلي يعملان؛ في حالة وجود مصاهر كهربائية، تحقق من سلامتها. تحقق من التوصيل الكهربائي الصحيح بشبكة التيار. تحقق من وجود تيار كهربائي في شبكة التيار. فقط لفني الصيانة المحترفين: تحقق من أن المضخة قادرة على الدوران بحرية وأن التيار الكهربائي المستهلك لا يتجاوز القيمة المحددة في لوحة البيانات.	(1) المضخة الكهربائية لا تبدأ في العمل أو تتوقف عن العمل بشكل متكرر
بالنسبة للوحدات الغاطسة: تحقق من أن المرشح غير مسدود وأن المضخة مغمورة على الأقل للحد الأدنى المحدد لمستوى الغمر. بالنسبة للوحدات السطحية: تحقق من أن المضخة مسقاة تشغيلياً ومن أنها لا تعاني من ظاهرة التكهف. تحقق من عدم وجود هواء في القناة الهيدروليكية، قم بتنقيس الأنابيب للموديلات ثلاثية الأطوار: تحقق من اتجاه الدوران	(2) المضخة الكهربائية تبدأ في العمل ولكن لا تضخ السعة المطلوبة، أو تضخ بشكل غير منتظم أو السعة الصافية أقل من الإرشادات الخاصة بذلك في لوحة البيانات التعريفية

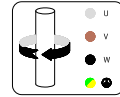
- NL -

-  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 een middel geïnstalleerd worden om van de voeding ontkoppeld te worden met universele contactscheiding in het voedingssysteem, dat een volledige ontkoppeling 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 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 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 differentiaalschakelaar, met differentiële afschakelstroom die niet groter 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.
-  Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij vervangen worden door de fabrikant, door zijn ondersteuningsdienst of door gekwalificeerd personeel.

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.

Depompancontinuwerkenaandemaximumtemperatuur die op het gegevensplaatje staat (+40°C).

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





Elektrische aansluiting en rotatierichting van de functionele onderdelen (driefasige motoren)

### VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

De handleiding moet absoluut geraadpleegd worden door al het technisch gekwalificeerd personeel dat de installatie, de werking en het onderhoud van het apparaat volgt. De handleiding moet correct bewaard worden en geraadpleegd kunnen worden op de plaats van installatie van de elektropomp.

#### Identificatie van de gecodeerde instructies van deze handleiding

 De veiligheidsmededelingen die in deze handleiding staan, hebben als kenmerken het algemene gevarensymbool. De veronachtzaming ervan kan ernstig letsel voor de gezondheid tot gevolg hebben.

 De veiligheidsmededelingen met dit symbool duiden op gevaren van elektrische aard.

#### 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,
- lichamelijke schade te wijten aan elektrische of mechanische oorzaken.

#### Algemeen

Dit apparaat (pomp of elektropomp, al naargelang het model) is gerealiseerd volgens de meest geavanceerde en recente beginselen, met volledige inachtneming van de van kracht zijnde voorschriften en is onderworpen geweest aan een strenge kwaliteitscontrole.

De handleiding zal u bijstaan bij het begrijpen van de werking en u helpen bij het kennen van de mogelijke toepassingen ervan.

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

Het apparaat moet gebruikt worden voor de toepassingen en binnen de limieten die in de volgende paragrafen beschreven worden.


De activiteiten die verband houden met het hanteren, de installatie, het gebruik, het onderhoud en het afdanken van het product, bevatten risico's voor de veiligheid van mensen en voor het milieu, die niet constructief weggenomen kunnen worden.

**De voornaamste restrisico's zijn van elektrische aard (elektrocucie) en mechanische aard (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, heeft de elektropomp geen onderdelen in beweging of onderdelen die normaal onder spanning staan die van buiten toegankelijk zijn.

 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 persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen noodzakelijk 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**

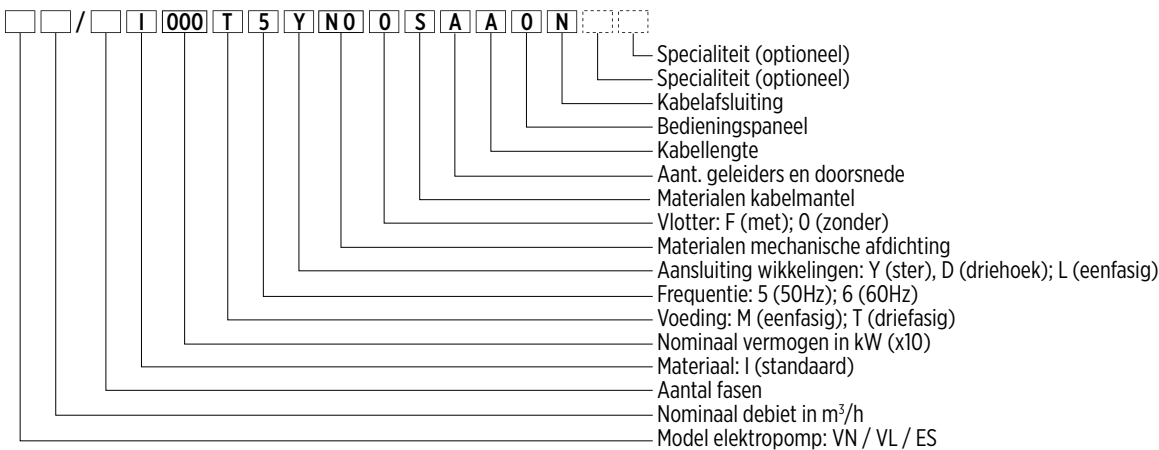
 Tijdens de onderhoudswerkzaamheden en hoe dan ook wanneer de machine gestart is, met inbegrip van de normale werking, moeten kledingstukken of accessoires vermeden worden die verstrikt kunnen raken in de mobiele onderdelen van de machine.

**2 INFORMATIE OVER HET PRODUCT**

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.

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 in deze handleiding aangebracht is.

**Identificatiecode pomp (Afb. 1)**



60140610P4 03/2019

**2.1 Gegevensplaatje pomp**

Maak gebruik van de volgende instructies om de gegevens van het plaatje te lezen (afb. 2). Er wordt opgemerkt dat de opstelling van de informatie op het plaatje kan afwijken van wat hierna vermeld wordt. Raadpleeg de symbolen die de gegevens voorstelling waarin u geïnteresseerd bent.

Enkele informatie-onderdelen zijn mogelijk niet aanwezig, al naargelang het model dat in overwerking genomen is.

LOGO			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F l/min	H	G m
H <sub>min</sub>	H m	H <sub>max</sub>	I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M V	N~	P <sub>1</sub> O kW
f	P Hz	I <sub>nom</sub>	Q A
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W Kg	CE EAC	X m
Continuous Duty	Made in Italy		

- A) Identificatiecode pomp
- B) Serienummer
- C) Productiedatum
- D) Productcode
- E) Nominaal vermogen
- F) Range werkdebiet
- G) Range opvoerhoogte werk
- H) Minimum opvoerhoogte (volgens EN 60335-2-41)
- I) Maximum opvoerhoogte
- J) Maximumdruk in MPa
- K) Maximumdruk in bar
- L) Maximum bedrijfstemperatuur
- M) Nominale elektrische voedingsspanning
- N) "3" (driefasige versie) / "leeg" (eenfasige versie)
- O) Maximum vermogen geabsorbeerd door de elektropomp
- P) Nominale elektrische frequentie
- Q) Geabsorbeerde stroom
- R) Isolatieklasse (wikkelingen van de motor)
- S) Beschermingsgraad van de elektropomp
- T) Beschermingsgraad van het bedieningspaneel (indien aanwezig)
- U) Capaciteit condensator (eenfasige motoren)
- V) Maximum spanning van de condensator
- W) Gewicht van de elektropomp
- X) Maximum dompediepte

Afb. 2

## 2.2 Overige plaatjes

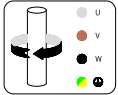
Op het oppervlak van de pomp kunnen afhankelijk van het model andere plaatjes aanwezig zijn die de kenmerken, de naleving van normen en reglementen of de voorschriften inzake installatie, gebruik en verwijdering identificeren. Zie de volgende lijst.



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



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



Elektrische aansluiting en rotatierichting van de functionele onderdelen (driefasige motoren)

## 3 TOEPASSINGEN EN GEBRUIK

### 3.1 Toegestaan gebruik

Deze elektropompen zijn ontworpen voor toepassingen zoals de waterbevoorrading uit grondwater, het pompen uit een reservoir of tank, de drukverhoging of de irrigatie in huishoudelijke en kleine commerciële of industriële nutsvoorzieningen.

De elektropompen hebben een beschermklasse IPX8.

De elektro-dompelpompen zijn ontworpen om ondergedompeld in vloeistof te kunnen werken, diegene voor de oppervlakte om buiten vloeistof te werken. Het bedieningspaneel heeft een beschermklasse IP55.

### 3.2 Gepompte vloeistoffen

Schone, niet-agressieve 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 0,5 mm.

De pomp kan continu werken aan de maximumtemperatuur die op het gegevensplaatje staat.

### 3.3 Gebruiksvoorwaarden

- Maximum bedrijfsdruk (de druk bij de aanvoer van de pomp als resultaat van de som van de ingangsdruk van de pomp en de drukverhoging die door de pomp verstrekt wordt): 15 bar. De maximum druk bij de ingang van de apparatuur wordt bepaald door de drukverhoging die door de pomp verstrekt wordt, zodat de maximum bedrijfsdruk niet overschreden wordt (zie de betreffende sectie).
- Maximum temperatuur van de aangezogen vloeistof: +40°C.
- Elektrische voedingsspanning: raadpleeg het gegevensplaatje.
- Maximum dompeldiepte: zie de aanwijzing op het gegevensplaatje (max 20 m).
- Maximum aantal opeenvolgende starten per uur: 40.

### 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 nooit in 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 drinkwater wanneer een gecertificeerde apparatuur vereist is voor dit gebruik.
- Pomp geen viskeuze vloeistoffen en/of die dikker dan water zijn, tenzij met de specifieke autorisatie van de fabrikant.
- Gebruik de machine niet in een potentieel explosieve omgeving of met ontvlambare vloeistoffen.
- Laat de machine niet werken in afwezigheid van vloeistoffen.
- Laat de elektropomp niet continu werken met een debiet van nul of lager dan 10% van de nominale waarde, om oververhitting te voorkomen. De optimale werking van de pomp wordt verkregen binnen de rangen die aangeduid wordt op het gegevensplaatje.

## 4 INSTALLATIE – ALGEMEEN

De elektropomp is zowel voor de verticale als de horizontale installatie geschikt. De elektropompen met uitgelijnde openingen mogen geïnstalleerd worden in plaatsen die occasioneel aan overstromingen onderhevig zijn (zolang de elektrische uiteinden van de voedingskabel op een droge plaats blijven).

De elektrische uiteinden van de voedingskabel (de geleiders of het elektrische stopcontact) moeten beschermd worden tegen water, vochtigheid en weersomstandigheden. Let op de beschermklasse van het bedieningspaneel (IP55), waar aanwezig.

Bevestig het bedieningspaneel op de wand met de oogjes die erop aanwezig zijn. Het is aanbevolen het te installeren op een droge en beschutte plaats.



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



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

Indien nodig gezien de gebruiksomstandigheden en de werkomgeving, wordt aangeraden geschikte voorzieningen voor de noodstilstand van de machine te installeren, die onmiddellijk maar in veiligheid moet plaatsvinden.

### 4.1 Elektrische aansluitingen

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

De modellen zonder stekker zijn uitsluitend bestemd voor vaste toepassingen (waarbij de kabels niet door de gebruiker losgekoppeld en opnieuw verbonden kunnen worden). De uiteinden van de kabel 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 in overbelastingsklasse III die de opening van het schakelbord belemmert wanneer het apparaat onder spanning staat. De modellen met stekker mogen in mobiele toepassingen gebruikt worden, maar uitsluitend met elektrische stopcontacten met aarding. De volgende voorschriften zijn van toepassing op beide types.

Controleer de overeenstemming tussen de gegevens van het plaatje en de nominale waarden van netspanning en -frequentie. Sluit de aardkabel van de elektropomp altijd aan en controleer de doeltreffende werking van het aardingscircuit voorafgaand aan de inwerkingstelling en met regelmatige intervallen.



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



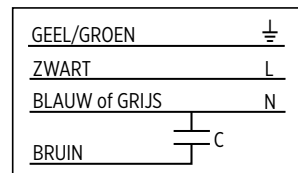
Het apparaat moet van stroom voorzien worden via een differentiaalschakelaar, met differentiële afschakelstroom die niet groter is dan 30 mA.

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. Er wordt een voorziening met handmatige reset aangeraden.

### 4.2 Eenfasige versies

De eenfasige versies kunnen met bedieningspaneel geleverd worden dat de condensator bevat of met ingebouwde condensator (voedingskabel met twee geleiders, bovenop de aardgeleider).

Indien dit niet het geval is, raadpleeg dan voor de aansluiting en de keuze van de condensator de onderstaande aanwijzingen (afb. 3) en het plaatje met technische gegevens van de pomp.



Afb. 3

In de eenfasige versies tot 1,1 kW (50 en 60 Hz) en 1,5 kW (50 Hz), is de motor beschermd tegen overbelastingen via een thermische inrichting (motorbeveiliging) die in de wikkeling zit.




Let op! De inrichting wordt automatisch herladen wanneer de motortemperatuur daalt onder het waarschuwingsniveau. De elektropomp kan onverwacht opnieuw starten!

De eenfasige vermogens 1,5 en 2,2 kW hebben externe bescherming nodig, indien ze niet over het bedieningspaneel beschikken.

De rotatierichting vereist geen controles.

### 4.3 Driefasige versies

Voor de aansluiting van de driefasige versies, moet men de onderstaande aanwijzingen raadplegen (afb. 4).

BLAUW of GRIJS	U
BRUIN	V
ZWART	W
GEEL/GROEN	

Afb. 4

De driefasige versies hebben externe bescherming nodig tegen overbelasting en kortsluiting.

Als de elektrische aansluitingen uitgevoerd zijn in overeenstemming met de cyclische richting van de fasen, zoals op afb. 4, is de rotatierichting automatisch correct (een controle is in elk geval aangeraden om twijfel te voorkomen). Indien dit niet het geval is, moet de rotatierichting gecontroleerd worden zoals hieronder beschreven staat.

#### 4.3.1 Controle van de rotatierichting

In de driefasige versies wordt de rotatierichting bepaald door de aansluiting van de elektrische voeding en kan deze omgekeerd zijn. In dit geval zijn de prestaties aanzienlijk kleiner dan de nominale prestaties. Om de correctheid van de aansluiting te controleren, moet men de elektropomp in te pompen vloeistof ondergedompeld worden of moet deze uitgelijnd geïnstalleerd worden. Start de pomp en ga verder volgens één van de twee volgende wijzen:

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

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

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

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

### 5 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN



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



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

Bij breuk, kan tot 50 cl olie uit de elektropomp vrijkomen. Het occasioneel inslikken van de olie is niet gevaarlijk voor de menselijke gezondheid. Het risico op de verspreiding van de olie moet zoveel mogelijk beperkt worden. Voorzie dit in de installatiefase. Zie **afb. A1** (dompelinstallatie) en **afb. A2** (installatie op de oppervlakte) in bijlage.

#### 5.1 Aanvoerleiding

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 opening van de elektropomp). Het is aangeraden een terugslagklep te installeren (B in **afb. A1** en **afb. A2**), om het legen van de aanvoerleiding te vermijden na het stoppen van de pomp en om reflux te vermijden. Draai de leiding stevig vast op de opening zonder deze te beschadigen. De elektropomp kan zowel met een metalen leiding als een leiding in ander materiaal geïnstalleerd worden.

Indien men de aanvoerleiding wil gebruiken om de pomp te ondersteunen (vb **afb. A1** en **afb. A2**, linkerzijde), controleer dan altijd of deze voldoende resistent en stijf is om de gecombineerde actie te verdragen van het startkoppel, de vloeistofdruk, de trillingen en het gewicht van de elektropomp. Als alternatief is het voor de dompelinstallaties aanbevolen de elektropomp te ondersteunen met een metalen kabel die stevig met het oogje van de kop verbonden is en de elektropomp te beperken inzake rotatie. Bij diegene voor de oppervlakte, kan de elektropomp ondersteund worden door deze rechtstreeks met kragen te bevestigen (D in **afb. A2**, rechterzijde).

#### 5.2 Installatie in de put

De maximale diameter van de elektropomp is 129 mm. Controleer of de put geen beperkingen of obstakels vertoont om de elektropomp te laten dalen. De ruimte tussen de elektropomp en de wanden van de put moet geschikt zijn voor het vereiste debiet. Een interne diameter van de put van minstens 140 mm is aanbevolen. De motor wordt afgekoeld door de stroom van water binnenin de elektropomp. Daarom is een minimumwaarde inzake snelheid niet vereist.

Bevestig de voedingskabel op de aanvoerleiding met de daartoe bestemde kabelbinders (**afb. A1**).

Onderschat het gevaar op vallen en verdrinken niet indien de installatie moet gebeuren in een brede put, een bassin of een tank.

Zorg ervoor dat er geen gevaar is voor giftige, verstikkende dampen, schadelijke of potentieel explosieve gassen in de werkatmosfeer. Gebruik geschikte PBM's, indien wel.

Het is aanbevolen om te controleren of de put niet verstopt is over zijn gehele lengte. Laat de elektropomp dalen in de put en vermijd de elektriciteitskabel te beschadigen.

Gebruik de voedingskabel niet om de elektropomp in de put te laten dalen of te ondersteunen.

#### 5.2.1 Minimum en maximum onderdempeling

Om geen lucht aan te zuigen via het filter, moet de elektropomp tot minstens de helft van de hoogte ervan ondergedompeld zijn in de vloeistof en in elk geval tot niet minder dan 30 cm van de bodem (niveau MIN op **afb. A1**). Voorzie voldoende onderdempeling om deze toestand te garanderen wanneer de vloeistof in de put het minimumniveau bereikt. De droge werking of de werking met lucht gemengd met vloeistof kan leiden tot ernstige schade aan de elektropomp en tot abnormale prestaties.

De maximum dompeldiepte (niveau MAX in **afb. A1**) staat op het gegevensplaatje.

#### 5.2.2 Modellen met vlotter

De modellen met vlotter starten automatisch wanneer de vlotter, indicatief, een hoek van 45° overschrijdt ten opzichte van de horizontale lijn. De motor stopt automatisch wanneer de vlotter opnieuw onder de horizontale lijn daalt. In de installatiefase moet men controleren of:

- 1) de vlotter vrij kan bewegen in beide richtingen zonder vast te lopen of te verstrikken. Verwijder de eventuele obstakels. Voer de controle uit over de hele ruimte rond de elektropomp, in alle mogelijke richtingen.
- 2) De elektropomp start enkel wanneer de vloeistof een niveau bereikt dat minstens gelijk is aan de voorgeschreven minimum onderdempeling (zie het vorige deel) en stopt voordat de vloeistof onder dit niveau daalt. Pas de vrije lengte van de kabel van de vlotter aan om het gewenste resultaat te bereiken.

### 5.3 Installatie op de oppervlakte

De modellen met uitgelijnde openingen zijn gemaakt om geïnstalleerd te worden tussen twee stukken leiding. Zie **afb. A2** in bijlage.

Controleer of de onregelde uitlijning tussen de twee leidingen niet een overmatige belasting op de aansluitingen van de elektropomp veroorzaakt. Het is aanbevolen een flexibel stuk op minstens één van de zijden te installeren (E in **afb. A2**). Doe de leidingen goed steunen om te vermijden dat overmatige kracht of koppel wordt overgedragen op de openingen van de elektropomp.

De installatie van onderbrekingskleppen op de uitgang en, indien de leiding onder druk staat, op de ingang van de pomp, is aanbevolen om het onderhoud uit te voeren zonder het hydraulische systeem te legen (C in **afb. A2**).

Als de elektropomp aanzuigt uit een leiding die niet onder druk staat (bijv. uit een put of een bassin, op een hoogte boven het vrije oppervlak) is het nodig een bodemklep of keerklep langs de aanzuigleiding te installeren om de pomp te vullen (B in **afb. A2**). De pomp heeft geen laaddop. Als de pomp met negatieve zuigkop wordt geïnstalleerd, is het aanbevolen een verbinding te installeren die toelaat te vullen en te ontluften.

#### 5.3.1 Controle van de maximum aanzuigdruk en van de NPSH

Het is nodig te controleren of de som van de aanzuigdruk (P in) en de toename van de maximum druk die door de pomp verstrekt wordt (H max, in bar) lager is dan de maximum druk van de pomp (P max, in bar). In elk geval mag de maximum aanzuigdruk de waarde op het gegevensplaatje niet overschrijden.

Bovendien moet gecontroleerd worden of de beschikbare NPSH bij de ingang van de elektropomp hoger is dan de door de pomp zelf gevraagde waarde, rekening houdend met een passende veiligheidsmarge, om het gevaar voor cavitatie te vermijden. Gebruik de volgende formule voor de berekening van de beschikbare NPSH:

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

pb: absolute druk van de in aanzuiging zijnde vloeistof, met werkende pomp [bar].

Hv: Dampdruk [m] op grond van de temperatuur van de vloeistof [m]

Hs: Veiligheidsmarge [m] (minimum 0,5)

De waarden van de gevraagde NPSH staan vermeld in de karakteristiekcurven in de bijlage (**afb. A3**). Zoek de grafiek op die overeenkomt met de frequentie (kolommen) en de familie (regels) waarvoor men belangstelling heeft.


Als de waarde van de gevraagde NPSH (**afb. A3**) de waarde van de beschikbare NPSH, die met de vorige formule berekend is, overschrijdt, moet de pomp geïnstalleerd worden onder een waterdruk op een diepte in meters die gelijk is aan het verschil tussen de twee waarden. Installeer in gesloten circuits de autoclaaf/het expansievat bij de ingang van de pomp en het ze circuit onder druk.

### 6 MECHANISCHE INSTALLATIE

#### 6.1 Verplaatsing van de machine

Voor het optillen van de machine, enkel geschikte, in goede staat verkerende, toestellen gebruiken, met goede markeringen (vb. EG-markering). Overschrijdt niet

het draagvermogen van het werktuig dat het minst bestand is van alle gebruikte werktuigen (hijsoog, veiligheidspal, haak, musketon, ketting, koord, takel of anders). Gebruik alleen haken met veiligheidspal. Gebruik in richting instelbare hijsoogen of controleer het maximum draagvermogen ervan voor niet-axiale ladingen.

 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 afbakken van de werkzone als dat nodig is. Voer geen manoeuvres of verplaatsingen boven mensen uit.

Het apparaat kan manueel verplaatst worden. Controleer de massa aangeduid op het gegevensplaatje en/of op de verpakking.


**6.2 Bevestiging**


Bevestig de eenheid zodat deze stabiel blijft en zich niet kan verplaatsen tijdens de werking, met de aanvoerleiding of door rechtstreeks het pomphuis vast te maken. De modellen met beugels worden daarmee bevestigd.

**7 START EN LANGDURIGE STILSTAND**

Voordat de elektropomp gestart wordt moeten de elektropomp zelf en de aanzuigleiding van het water gevuld worden (het hele circuit, als de installatie gesloten is). Als de elektropomp onder waterdruk geïnstalleerd is, moet dit handmatig gebeuren.

Als de installatie daarentegen met positieve zuigkop plaats vindt of als de aanvoerleiding onder druk staat, volstaat het de kleppen te openen, te ontluichten en te wachten tot het vult. In gesloten circuits moet de installatie gevuld worden via het hoogste punt en moet op hetzelfde moment een ontluichting plaatsvinden. Tijdens de eerste seconden van werking zal de pomp nog meer lucht uitstoten. Als het circuit gesloten is, ontluicht het dan via de betreffende kleppen.

 Pas op voor spetters. Gebruik de geschikte PBM om beschermd te worden tegen risico's van mechanische en chemische aard.


 Open de kleppen langzaam tijdens de ontluichting, vermijd bruske manoeuvres; richt de straal niet op mensen, dieren of elektrische apparaten.

Na langdurige periodes van inactiviteit moet de vulling van de pomp gecontroleerd worden voordat hij gestart wordt en moeten de leidingen indien nodig ontluicht worden.

Als men voorziet het apparaat een lange periode niet te gebruiken en/of men noodzakelijkerwijze de vloeistof uit de machine moet legen, koppel ze dan los van de leidingen en doe ze hellen om de vloeistof eruit te doen lopen.


**8 ONDERHOUD EN ASSISTENTIE**

De elektropomp vereist geen speciaal onderhoud. Laat de elektropomp alleen repareren door personeel dat geautoriseerd is door de fabrikant om de garantie te handhaven en de veiligheid van het apparaat niet te compromitteren. Gebruik alleen originele reserveonderdelen of die goedgekeurd zijn door de fabrikant. Gebruik altijd de PBM die voorgeschreven worden (zie de betreffende sectie).

 Alvorens ongeacht welk werk op de elektropomp uit te voeren, moet gecontroleerd worden of de elektrische aansluiting op het voedingsnet afgesloten is en of die niet per ongeluk opnieuw aangesloten kan worden.

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

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

 Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij vervangen worden door de fabrikant, door zijn ondersteuningsdienst of door gekwalificeerd personeel.

**8.1 Reserveonderdelen**

Gebruik originele reserveonderdelen, of die goedgekeurd zijn door de fabrikant, om mogelijke risico's voor de gezondheid van het dienstdoend personeel en de gebruikers te vermijden. Neem contact op met de leverancier en/of raadpleeg de tabellen van de reserveonderdelen (zie technische catalogus) voor informatie.

**9 BEHEER VAN NOODGEVALLEN**

**9.1 Brand**

- Het brandgevaar van delen van de machine is beperkt tot de motor en delen erbuiten zijn daar niet bij betrokken.
- 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 afdanken, onvoorziene breuken of overmatige slijtage van de afdichtingsonderdelen.
- Als de lekken gevaarlijk of schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van mensen, dieren of voor het milieu, zorg dan voor een waterdichte opvangbak rondom de machine.

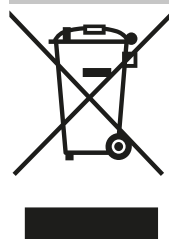
**9.3. Olielekkage**

- Bij breuk, kan tot 50 cl olie uit de elektropomp vrijkomen (niet giftig). Het occasioneel inslikken van de olie is niet gevaarlijk voor de menselijke gezondheid. Het risico op de verspreiding van de olie moet zoveel mogelijk beperkt worden.

**10 VERHELPEN VAN PROBLEMEN**

Voor het verhelpen van problemen die verband houden met de werking van de elektropomp moeten de aanwijzingen van onderstaande tabel opgevolgd worden. Als u niet over de kennis en de benodigde competenties beschikt, wendt u zich dan tot gekwalificeerd personeel. Gebruik altijd de geschikte PBM (zie de betreffende sectie) en werktuigen. Als het niet mogelijk is het probleem te verhelpen door de aanwijzingen van de tabel toe te passen, neem dan contact op met een professioneel en geautoriseerd assistentiecentrum.

**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 Afdankte 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.


11 VERHELPEN VAN PROBLEMEN	
DEFECT/STORING	OPLOSSING
1) De elektropomp start niet of stopt onverwachts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor eenfasige modellen met bedieningspaneel: controleer of de schakelaar op stand "1" staat. Als de thermomagnetische schakelaar met manuele reset aanwezig is, druk dan op de reset-knop. Controleer of de condensator intact is.</li> <li>• Voor eenfasige modellen zonder bedieningspaneel: controleer of de condensator correct geïnstalleerd en verbonden is en ook intact is.</li> <li>• Controleer, voor modellen met vlotter, de slag van de vlotter en hef deze manueel op om er de werking van te controleren.</li> <li>• Controleer of de thermomagnetische schakelaar en de differentiaalschakelaar geactiveerd zijn; controleer bij zekeringen of die intact zijn.</li> <li>• Controleer de elektrische aansluiting op het net.</li> <li>• Controleer of de netspanning aanwezig is.</li> <li>• ALLEEN VOOR PROFESSIONELE ONDERHOUDSMONTEURS: controleer of de pomp in staat is vrij te draaien en of de geabsorbeerde stroom niet de waarde van het gegevensplaatje overschrijdt.</li> </ul>
2) De elektropomp start maar geeft geen debiet af, geeft dit op onregelmatige wijze af of het debiet is duidelijk lager dan de aanwijzingen op het gegevensplaatje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor de domeleenheden: controleer of het filter niet verstopt is en of de pomp minstens voor de gespecificeerde minimum onderdempeling ondergedompeld is.</li> <li>• Voor de eenheden voor de oppervlakte: controleer of de pomp gevuld is en geen cavitaties heeft.</li> <li>• Controleer of er geen lucht inde hydraulische leiding zit, ontluicht de leidingen</li> <li>• Voor de driefasige modellen: controleer de rotatierichting</li> </ul>

## - ET -


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


 Sedametel, millel ei ole pistikut, tuleb toiteseadmesse paigaldada kehtivate paigalduseeskirjade järgi toitevõrgust lahti ühendamise vahend, millel on mitmepoolne kontaktivahe, mis tagab III kategooria ülepinge korral täieliku lahti ühendamise.


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


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

 Ärge kasutage elektripumpa basseinides, vannides, tiikides ja samalaadsetes kohtades, kui inimesed on vees.

 Seadme elektritoide tuleb tagada diferentsiaallülitiga, lülituse diferentsiaalvooluga mitte üle 30 mA.

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

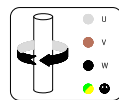
 Enne elektripumbaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saa kogemata uuesti sisse lülituda.

 Kui toitejuhe on kahjustatud, peab selle välja vahetama tootja, tema teeninduskeskus või kvalifitseeritud spetsialist.

Pumba maksimaalne toimeulatus meetrites on märgitud pumbale kinnitatud andmeplaadile ja juhendi kaanele.

Pump võib pidevalt töötada maksimaalsel temperatuuril, mis on märgitud andmeplaadil (+40°C).

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




Elektriühendused ja funktsionaalsete osade (kolmefaasilised mootorid) pöörlemissuund.

**OHUTUSNÕUDED**

Kõik kvalifitseeritud tehnilised töötajad, kes jälgivad seadme paigaldamist, kasutamist ja hooldamist, peavad tingimata juhendiga tutvuma. Juhendit tuleb korralikult hoida ja see peab elektripumba paigalduskohas konsulteerimiseks käepärast.

**Käesolevas juhendis kodifitseeritud juhiste identifitseerimine**

 Käesolevas juhendis antud ohutusjuhised on tähistatud üldise ohusümboliga. Nende ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada tõsiseid tervisekahjustusi.

 Selle sümboliga tähistatud ohutusjuhistes on näidatud elektrilised ohud.

**Ohutusjuhiste eiramisest tulenevad riskid**

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada kehavigastusi ja materiaalselt kahju ning võimalikku keskkonnareostust.

Ohutusjuhiste eiramise tõttu võib garantiioigused täielikult kaotada.

Mõne näitena ohutusjuhiste eiramise tagajärgede kohta võib nimetada järgmist:

- masina või seadme põhifunktsioonide riket,
- hooldustoimingute takistamist,
- kehavigastusi elektrilistel või mehaanilistel põhjustel.

**Üldteave**

See seade (pump või elektripump vastavalt mudelile) on teostatud kõige uuema tehnoloogia järgi, täies vastavuses kehtivate eeskirjadega ning läbinud range kvaliteedikontrolli.

See juhend aitab teil mõista seadme tööpõhimõtet ja tutvuda seadme võimalike rakendustega.

Kasutusjuhend sisaldab olulisi soovitusi, mis on vajalikud seadme õigesti ja ökonoomselt töötamiseks. Neid soovitusi tuleb järgida, et tagada usaldusväarsus ja vastupidavus ning vältida ebaõigest kasutamisest tingitud õnnetuste ohtu.


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

**Peamised jääkriskid on elektrilised (elektrilööki) ja mehaanilised (haavad teravate nurkade tõttu, hõõrdumised või lõmastused).**

**Kõiki toiminguid tohivad teha ainult asjatundjad ja spetsialistid, kes peavad olema varustatud asjakohaste kaitsevahendite ja tööriistadega, siis kui masin on voolu alt välja lülitatud, ja toimides erilise tähelepanuga. Käesolevas juhendis antud juhiste ja õigete töövõtete eiramine suurendab terviseriske.**

Tootja ei vastuta õnnetuse või kahju eest, mis on põhjustatud hooletusest, elektripumba ebaõigest kasutamisest või käesolevas juhendis kirjeldatud juhiste eiramisest või kasutamisest muudel tingimustel kui lubatud.

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

 Kasutaja ei tohi elektripumpa täielikult ega osaliselt lahti võtta ega muuta toodet ega seda muul viisil lubamatult puutuda. Paigaldamise ajal eemaldatud kaitsepiirded tuleb pärast kohe tagasi panna.

**Isikukaitsevahendid (IKV)**

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

IKV nõuetekohane kasutamine võimaldab vähendada terviseriske.



Kandke kaitsekindaid



Kaitske nägemist kaitseprillidega



Kandke maapinnast isoleeritud ja kaitsekorgiga kaitsejalatseid



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





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

Võimalik liiva sisaldus vees ei tohi ületada 50 g/m<sup>3</sup>. Suurem liivakontsentratsioon vähendab elektripumba kasutusiga ja suurendab ummistuse ohtu. Võimalik suspensioonis olev tahke aine ei tohi ületada maksimaalselt 0,5 mm. Pump võib pidevalt töötada maksimaalsel temperatuuril, mis on märgitud andmeplaadil.

### 3.3 Kasutustingimused

- Maksimaalne töö rõhk (rõhk pumba kohaletoimetamisel, mis on võrdne pumba sissevõtuva rõhu ja pumba poolt antud rõhu suurenemise summaga): 15 baari. Maksimaalne rõhk seadme sissevõtukohas määratakse pumba poolt antava rõhu suurenemisega, et mitte ületada maksimaalset töö rõhku (vt vastavat osa).
- Sissevõtuvedeliku maksimaalne temperatuur: +40 °C.
- Elektriline toitepinge: vt andmeplaat.
- Maksimaalne sukeldussügavus: vt andmeplaadil märgitud sügavus (max 20 m).
- Maksimaalne järjestikuste käivituste arv tunnis: <sup>(40)</sup>

### 3.4 Lubamatu kasutus

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



Ärge kasutage elektripumpa basseinides, vannides, tiikides ja samalaadsetes kohtades, kui inimesed on vees.

- Ärge pumbake toiduaineid, joogivett ega inimeste toiduks mõeldud aineid.
- Ärge pumbake joogivett seal, kus on nõutav selleks kasutuseks sertifitseeritud aparatuur.
- Ärge pumbake vedelikke, mis on viskoossemad ja/või tihedamad kui vesi, välja arvatud juhul, kui tootja on selleks konkreetselt loa andnud.
- Ärge kasutage masinat plahvatusohtlikus keskkonnas või tuleohtlike vedelikega.
- Ärge kasutage masinat vedeliku puudumisel.
- Ülekuumenemise vältimiseks ärge kasutage pumba pidevalt null voolukiirusel või vähem kui 10% nimiväärtusest. Pump töötab optimaalselt andmeplaadil märgitud töövahemikus.

## 4 PAIGALDAMINE - ÜLDTEAVE

Elektropump on sobiv paigaldamiseks nii vertikaalselt kui ka horisontaalselt. Elektripumbad, milleavad asuvad reas, võib paigaldada kohtadesse, mis võidakse vahel üle ujutada (tingimusel et toitejuhtme elektrikleemid jäävad kuiva kohta). Toitekaabli elektrikleemid (juhtmed või pistikupesad) peavad olema kaitstud vee, niiskuse ja ilmastikumõjude eest. Pöörake tähelepanu juhtpaneeli kaitseastmele (IP55), kui see on olemas.

Kinnitage juhtpaneel seinale juhtpaneelil ette nähtud avade abil. Soovitatav on paigaldada see kuiva ja kaitstud kohta.



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



Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt spetsiaalset osa).

Vajadusel seoses kasutustingimustega ja töökeskkonnaga soovime paigaldada sobivad seadmed masina hädaolukorras viivitamatult, kuid ohutult peatamiseks.

### 4.1 Elektrihüendus

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

Ilma pistikuta mudelid on mõeldud ainult fikseeritud rakenduste jaoks (kus kasutaja ei saa kaableid lahti ja uuesti kokku ühendada). Kaablikleemid peavad olema ühendatud vähemalt IP55 kaitseklassiga elektrikiilbi sees, mis on varustatud elektrikleemidest sõltumatu kaabli mehaaniliste kinnitussüsteemidega ja universaalse mitmepooluselise III kategooria ülepinge katkestuslülitiga, mis takistab kiilbi avanemist, kui seade on voolu all.

Pistikuga varustatud mudelid saab kasutada liikuvates rakendustes, kasutades ainult maandusega elektripistikupesid. Järgmised nõuded on kohaldatavad mõlemat tüüpi seadmetele.

Kontrollige, et andmeplaadi andmed vastavad nimipinge ja võrgusageduse väärtustele. Ühendage alati elektripumba maandusjuhe ja kontrollige maandusahela efektiivsust enne seadme käivitamist ja regulaarselt.



Paigaldaja vastutab ühenduse teostamise eest vastavuses asukohariigis kehtivatele eeskirjadega.



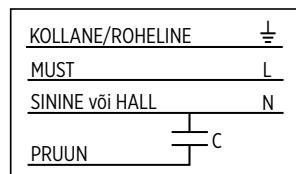
Seadme elektritoide tuleb tagada diferentsiaalülilitiga, lülituse diferentsiaalvooluga mitte üle 30 mA.

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

### 4.2 Ühefaasilised versioonid

Ühefaasilised versioonid võidakse tarnida koos juhtpaneeliga, mis hõlmab kondensaatorit või integreeritud kondensaatorit (kahe juhiga toitejuhe, lisaks maandusjuhtmele).

Vastasel juhul lähtuge kondensaatori valimisel ja ühendamisel järgmistest juhustest (joonis 3) ja pumba tehniliste andmete plaadist.



Joonis 3

Ühefaasilistes versioonides kuni 1,1 kW (50 ja 60 Hz) ja 1,5 kW (50 Hz) on mootor ülekoormuse eest kaitstud mahise sisse pandud termoseadmega (mootorikaitse).



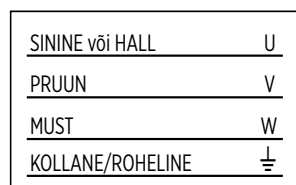
Tähelepanu! Seade lülitub automaatselt sisse, kui mootori temperatuur langeb alla kriitilise piiri. Elektripump võib ootamatult käivituda!

Ühefaasilised seadmed võimsusega 1,5 ja 2,2 kW vajavad välist kaitset, kui juhtpaneeli ei ole.

Pöörlemisruund ei vaja kontrollimist.

### 4.3 Kolmefaasilised versioonid

Kolmefaasiliste versioonide ühendamiseks lähtuge juhustest siin all (joonis 4).



Joonis 4

Kolmefaasilised versioonid vajavad välist kaitset ülekoormuse ja lühise eest.

Kui elektrihüendus on tehtud vastavalt faaside tsükli suunale, nagu joonisel 4, on pöörlemisruund automaatselt õige (soovitatakse kahtluste vältimiseks siiski kontrollida). Vastasel juhul kontrollige pöörlemisruunda, nagu on järgnevalt kirjeldatud.

#### 4.3.1 Pöörlemisruunda kontrollimine

Kolmefaasilistes versioonides määrab pöörlemisruunda elektritoite ühendus ja pöörlemisruunda saab ümber pöörata. Sel juhul on jõudlus tunduvalt väiksem nimiväärtusest. Selleks et kontrollida, kas ühendus on õige, sukeldage elektripump pumbatava vedeliku sisse või siis paigaldage see reas. Käivitage pump ja toimige ühel kahest järgnevast viisist:

- Töötamise ajal mõõtk ampertangidega maksimaalset voolukulu. Kui pöörlemine on vale, siis on väärtused ligikaudu kaks korda suuremad kui andmeplaadil märgitud.
- Teise võimalusena pange masin mõneks sekundiks tööle, seejärel pöörake pöörlemisruund ümber ja korra te toimingu. Õige suund on see, millega on saadakse suurem läbivooluhulk.

Pöörlemisruunda muutmiseks tuleb kaks faasi omavahel vahetada.

### 4.4 Muutuva sagedusega rakendused (VFD)

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

## 5 HÜDRAULIKAÜHENDUSED



Enne mis tahes tööde tegemist elektripumbal või mootoril kontrollige, et elektritoide oleks välja lülitatud ja et elektritoidet ei saaks kogemata taastada.



Elektripumba paigaldamine on toiming, mida võib olla keeruline ja inimestele ohtlik. Seetõttu peavad seda tegema pädevad ja kvalifitseeritud paigaldajad.

Purunemise korral võib elektripumbast välja valguda kuni 50 cl õli. Juhuslik õli neelamine ei ole inimese tervisele ohtlik. Õli laiali levimise riski tuleb võimalikult rohkem piirata. Seda tuleb ette näha paigaldamisetapis.

Vt **joonis A1** (paigaldamine sukeldunult) ja **joonis A2** (paigaldamine pinnale) lisas.

## 5.1 Väljalasketorud

Torustiku läbimõõt reguleerib voolukiirust ja kasutuskohas kättesaadavat rõhku. Väikese läbimõõduga torud suurendavad müra, vähendavad jõudlust, suurendavad hüdraillilisi lööke ja suurendavad kavitatsiooni ohtu. Kasutage seda suuremaid läbivoolu sektsioone, mida pikemad on torud (võimaluse korral suurema läbimõõduga kui seadme ava).

Soovitatakse on paigaldada tagasilöögiklapp (B **joonisel A1** ja **joonis A2**), et vältida väljalasketoru tühjendamist pärast elektripumba seiskumist ja et vältida tagasivoolamist. Keerake toru kõvasti ava peale, toru kahjustamata. Elektripumba võib paigaldada nii metalltoruga kui ka muust materjalist toruga.

Kui väljalasketoru kavatakse kasutada pumba toetamiseks (nt **joonis A1** ja **joonis A2**, vasak pool), kontrollige alati, et see on piisavalt vastupidav ja jäik selleks, et kannatada käivitamisloogi, vedeliku surve, vibratsioonide ja elektripumba kaalu kombineeritud toimet. Teise võimalusena soovitatatakse sukeldunud paigaldamisel toetada elektripump kindlalt seadme pea avasse kinnitatud metallkaabliga ja siduge elektripump kinni pöörlemis-suuna suhtes. Pinnalae paigaldamisel võib elektripumba toetada, kinnitades selle otse toruklambritega (D **joonisel A2**, paremal).

## 5.2 Paigaldamine kaevu

Elektripumba maksimaalne läbimõõt on 129 mm. Kontrollige, et kaevus ei ole kitsaskohti või takistusi elektripumba allaskmisel. Elektripumba ja kaevu seinte vahele peab jääma piisav vahe nõutava vooluhulga jaoks. Soovitatakse on, et kaevu siseläbimõõt oleks vähemalt 140 mm.

Mootorit jahutab veevool elektripumba sees. Seega ei ole nõutavat miinimumkiiruse suurust ette nähtud.

Kinnitage toitekaabel väljalasketoru külge selleks ette nähtud spetsiaalsete sidemetega (**joonis A1**).

Kukkumis- ja uppumisohtu ei tohiks alahinnata, kui paigaldus tuleb teha suurde kaevu, paaki või tsisterni.

Veenduge, et töökambri ei esine mürgiseid, lämmatavaid aineid, mürgiseid või plahvatusohtlikke toksilisi gaase. Vajaduse korral kasutage nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid.

Soovitatakse on kontrollida, et kogu kaevu pikkuses ei esine takistusi. Laske elektripump kaevu, vältides elektrikaabli kahjustamist.

Ärge kasutage elektripumba kaevu laskmiseks või sealt välja tõmbamiseks toitekaablit.

### 5.2.1 Minimaalne ja maksimaalne sukeldussügavus

Selleks et elektripump ei tõmbaks filtri kaudu õhku sisse, peab pump olema vähemalt kuni poole kõrguseni ja seega mitte vähem kui 30 cm ulatuses põhjast vedeliku sees (MIN tase **joonisel A1**). Selle tingimuse tagamiseks tuleb ette näha piisav sukeldussügavus, kui vedelik kaevus väheneb minimaalse tasemeni. Kuivalt töötamine või pumpamise vedeliku segunemine õhuga võib põhjustada elektripumbale raskeid kahjustusi ja muudab jõudluse ebaregulaarseks. Maksimaalne sukeldussügavus (tase MAX **joonisel A1**) on märgitud andmelehtedele.

### 5.2.2 Ujukiga mudelid

Ujukiga varustatud mudelid käivituvad automaatselt, kui ujuk asetub horisontaalasendiga võrreldes umbes suurema kui 45° nurga alla. Mootor peatub automaatselt, kui ujuk laskub uuesti horisontaalasendist madalamale. Paigaldamise etapis on vaja kontrollida, et:

- 1) Ujuk saaks vabalt liikuda mõlemas suunas, ilma et see jääks millegi alla või peale kinni. Eemaldage võimalikud takistused. Kontrollige kogu elektripumba ümbrus üle kõikides lubatud liikumissuundades.
- 2) Elektripump käivitub ainult siis, kui vedelikutase ulatub vähemalt minimaalse ettenähtud sukeldustasemeni (vt eelmine punkt), ja seiskub enne, kui vedelikutase langeb alla miinimumtaseme. Soovitud tulemuse saamiseks reguleerige ujuki kaabli vaba pikkust.

## 5.3 Pinnale paigaldamine

Reas avadega mudelid on projekteeritud paigaldamiseks kahe torutrassi vahele. Vt **joonis A2** lisas.

Kontrollige, et kahe toru omavaheline joondamatus ei tekitaks elektripumba ühendustele liigset koormust. Soovitatakse on paigaldada vähemalt ühele kahest küljest painduv trass (E **joonisel A2**). Torud tuleb korralikult toetada, et vältida ülemäärast jõu või jõumomendi ülekandumist elektripumba avadele.

Soovitatakse on paigaldada väljalaskekohta sulgeventiilid ja, kui liin on survestatud, ka pumba sissevõtukoha, et saaks teha hooldustööd ilma hüdraulikasüsteemi tühjendamata (C **joonisel A2**).

Kui elektripump imeb survestamata liinilt (näiteks kaevust või paagist kõrgemale kui vaba pind), tuleb pumba stimuleerimiseks paigaldada põhjventiil või tagasivooluklapp piki imemistoru (B **joonisel A2**).

Pumbal ei ole täitekorki. Kui pump paigaldatakse vedelikutase kohale, on soovitatav paigaldada liitmik, mis võimaldab täitmist ja õhu väljalaskmist.

### 5.3.1 Maksimaalse imemisrõhu ja kavitatsioonivaru (NPSH) kontrollimine

On vaja kontrollida, et imemisrõhu (P väljendatud baarides) ja pumba poolt antud maksimaalse rõhutõusu (H max, baarides) summa oleks väiksem kui pumba

maksimaalne rõhk (P max, baarides). Igal juhul ei tohi maksimaalne rõhk ületada andmelehtedil märgitud väärtust.]

Samuti tuleb kontrollida, et kavitatsioonivaru (NPSH) elektripumba sissevõtuava juures oleks kõrgem kui nõutav väärtus, arvestades piisavat ohutusvaru, et vältida kavitatsiooni ohtu. Vaba kavitatsioonivaru NPSH arvutamiseks kasutage järgmist valemit:

NPSH = pb x 10.2 - Hv - Hs

pb: Vedeliku absoluutne rõhk sissevõtul, kui pump töötab [baarides].

Hv: Aururõhk [m] olenevalt vedeliku temperatuurist [m]

Hs: Ohutusvaru [m] (vähemalt 0,5)

Nõutavad kavitatsioonivaru NPSH väärtused on toodud lisas näidatud iseloomulikes kõverates (**joonis A3**). Otsige graafikut, mis vastab sagedusele (veerud) ja asjaomasele perekonnale (read).

Kui nõutav NPSH väärtus (**joonis A3**) ületab eelmise valemi abil arvatud kavitatsioonivaru NPSH väärtust, tuleb pump paigaldada vedelikupinna alla sügavusele (väljendatud meetrites), mis on võrdne nende kahe väärtuse vahega. Suletud ahelates paigaldage autoklaav/paisupaak pumba sissevõtule ja survestage ahel.

## 6 MEHAANILINE PAIGALDAMINE

### 6.1 Masina käsitsemine

Masina tõstmiseks kasutage ainult sobivaid vahendeid, mis on varustatud spetsiaalse märgistusega (nt CE-märgis) ja heas töökorras. Ärge ületage nende hulgast kõige väiksema tugevusega seadme kandevõimet (silmapolt, haarats, konks, karabiinhaak, kett, köis, tõstuk või muu). Kasutage ainult ohutusseadmega konksusid. Kasutage reguleeritavaid silmapolte või kontrollige nende maksimaalset kandevõimet mitteaktsiaalsete koormuste jaoks.



Pöörake tähelepanu riputatud koormustele. Ärge seiske nende all. Pöörake tähelepanu tööpiirkonnas viibivatele inimestele, loomadele ja esemetele. Vajaduse korral kasutage tööruumi märgistamiseks ja eremiseks sobivaid vahendeid. Ärge liigutage pumpa üle inimeste ega asetage seda käima üles inimeste kohale.

Seadet võib liigutada käsitsi.

Kontrollige andmelehtedil ja/või pakendil märgitud massi.

### 6.2 Kinnitamine

Kinnitage seade väljalasketoru või otse pumba korpus pidi nii, et pump püsib stabiilselt ega hakka töötamise ajal liikuma.

Jalustega varustatud mudelid tuleb kinnitada jaluste kaudu.

## 7 KÄIVITAMINE JA PIKEMAKS AJAKS SEISKAMINE

Enne elektripumba käivitamist on vaja pump ja vee imitoru täita (kogu ahel, kui tegu on suletud süsteemiga). Kui elektripump on paigaldatud vedelikupinna kohale, tuleb pump täita käsitsi.

Vastasel juhul, kui pump on paigaldatud vedelikupinna alla või sissevõtulini on survestatud, piisab sellest, kui ventiilid/klapid lahti teha, õhk välja lasta ja oodata, kuni pump täitub vedelikuga. Suletud ahelates laadige süsteem ülemisest punktist ja laske samal ajal õhk välja. Töötamise paari esimese sekundi jooksul laske pump ülejäänud õhu välja. Kui tegu on suletud ahela/süsteemiga, laske õhk välja spetsiaalsete ventiilidega.



Ettevaatust pritsmetega. Mehaaniliste ja keemiliste ohtude eest kaitsmiseks kasutage sobivaid isikukaitsevahendeid (IKV).



Õhu väljalaskmise toimingute ajal avage ventiilid/klapid aeglaselt, vältides äkilisi manöövreid; ärge suunake õhuvoogu inimeste, loomade või elektriseadmete suunas.

Pärast pumba pikemaks ajaks seisma jätmist kontrollige enne pumba käivitamist selle töökorra ja vajadusel laske õhk välja.

Kui on ette näha, et pump jääb pikemaks ajaks seisma ja/või on vaja masin vedelikust tühjendada, ühendage pump torude küljest lahti ja kallutage pumpa, et vedelik voolaks välja.

## 8 HOOLDUS JA TEENINDUS

Elektripump ei vaja erilist hooldust.

Elektripumba remonti peavad tegema ainult tootja poolt volitatud töötajad, et säilitada garantii ja mitte ohustada seadme ohutust. Kasutage ainult originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud osi.

Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt spetsiaalset osa).



Enne elektripumbaga töö alustamist kontrollige, et elektrihendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saa kogemata uuesti sisse lülituda.



Tähelepanu! Ülekoormuse tõttu seiskumise korral käivituvad mootorikaitsega varustatud seadmed automaatselt uuesti kohe, kui temperatuur langeb alla kaitsetaseme.

Soovitav on kontrollida kaablite seisukorda iga kuu tagant (eriti kaablite läbi panemise koha pealt) ning puhastada filtrid ja/või imitoru.



Kui toitejuhe on kahjustatud, peab selle välja vahetama tootja, tema teeninduskeskus või kvalifitseeritud spetsialist.

### 8.1 Varuosad

Kasutage originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud varuosi, et vältida võimalikke riske hooldustöötajate ja kasutajate tervisele. Võtke ühendust tarnijaga ja/või tutvuge varuosade tabelitega (vt tehniline kataloog) teabe saamiseks.

## 9 TOIMIMINE HÄDAOLUKORRAS

### 9.1 Tulekahju

- Masinaosade süttimise oht võib esineda ainult mootoris ning ei hõlma masina väliseid osi.
- Tulekahju korral kasutage elektriseadmetel kasutamiseks heakskiidetud tulekustuteid.

### 9.2 Vedelikuleke

- Pumbatav vedelik võib masinast välja pääseda, kui masinal tehakse parajast paigaldus-, käivitamis-, hooldustööd, või masina kõrvaldamisel, ettenägematute purunemiste või tihendite ülemääralse kulumise tõttu.
- Kui pritsmed võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste, loomade või keskkonna tervisele, asetage masina ümber veekindel kogumisanum.

### 9.3 Õlileke

- Purunemise korral võib elektripumbast välja valguda kuni 50 cl õli (mittemürgine). Juhuslik õli neelamine ei ole inimese tervisele ohtlik. Õli laiali levimise riski tuleb võimalikult rohkem piirata.

## 10 PROBLEEMIDE LAHENDAMINE

Elektripumba kasutamisel tekkivate probleemide lahendamiseks järgige järgmise tabeli juhiseid. Kui teil ei ole vajalikke teadmisi ega oskusi, võtke ühendust kvalifitseeritud personaliga. Kasutage alati isikukaitsevahendeid (vt vastavat osa) ja sobivaid tööriistu. Kui probleemi ei saa lahendada tabelis antud juhiste abil, võtke ühendust professionaalse ja volitatud teeninduskeskusega.

## 11 KÕRVALDAMINE



Selle sümboliga tähistatud seadmeid ei visata olmejäätmete hulka, vaid need tuleb viia vastavasse kohalikusse elektri ja elektroonikaseadmete jäätmete (WEEE) käitluskeskustesse või tagastada turustajale, kes peab selle vastu võtma.


Koduelektroonikaromud (ühefaasilised elektripumbad võimsusega < 3 kW) tuleb viia kommunaalsetesse või eraõiguslikesse jäätmekäitluskeskustesse või edasimüüjale või teeninduskeskusesse, ilma täiendavate kuludeta. Tööstuslikud elektroonikaromud (kõik tooted, mis ei ole klassifitseeritud koduelektroonikaks) tuleb viia spetsiaalsetesse jäätmejaamadesse või edasimüüjatele või teeninduskeskustesse.


Toode ei ole inimeste tervisele ega keskkonnale potentsiaalselt ohtlik, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid 2011/65/EL (RoHS= ohtlike ainete kasutamise piiramise direktiivi) kohaselt, kuid mõjub keskkonda sattudes kahjulikult ökosüsteemile.


Toote ebaseaduslik või vale kõrvaldamine toob kaasa tõsiseid haldustrahve ja/või kriminaalkaristuse.


11 PROBLEEMIDE LAHENDAMINE	
VIGA/RIKE	LAHENDUS
1) Elektripump ei käivitu või seiskub ootamatult	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juhtpaneeliga ühefaasilistel mudelitel: kontrollige, et lüliti oleks asendis "I". Kui seadmel on käsitsi lähtestatav magnettermiline lüliti, vajutage lähtestamisnuppu reset. Kontrollige, et kondensaator oleks terve.</li> <li>• Ilma juhtpaneelita ühefaasilistel mudelitel: kontrollige, et paigaldatud kondensaator oleks õige, õigesti ühendatud ja terve.</li> <li>• Ujukiga mudelitel kontrollige ujuki vaba käiku ja tõstke ujukit käsitsi, et kontrollida, kas see on töökorras.</li> <li>• Kontrollige, et magnetotermiline kaitselüliti ja residuaalvoolul töötav kaitselüliti oleksid aktiveeritud; kui on olemas sulavkaitsmed, kontrollige, et need oleksid terved.</li> <li>• Kontrollige elektriühendust võrguga.</li> <li>• Kontrollige, et võrgupinge oleks olemas.</li> <li>• AINULT PROFESSIONAALSETELE HOOLDAJATELE: kontrollige, et pump suudaks vabalt pöörata ja et energiatarve ei ületaks andmesildil esitatud väärtust.</li> </ul>
2) Elektripump käivitub, kuid ei pumpa vedelikku välja, väljastab vedelikku ebaregulaarselt või vool on palju väiksem kui andmesildil märgitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sukelpumpadel: kontrollige, et filter ei oleks ummistunud ja et pump on vähemalt minimaalsel tasemel vedeliku sees</li> <li>• Pinnapumpadel: kontrollige, et pump oleks töökorras ja et ei esine kavitatsiooni</li> <li>• Kontrollige, et hüdraulikavoolikus ei oleks õhku, laske torudest õhk välja</li> <li>• Kolmeefaasiliste mudelite puhul: kontrollige pöörlemissuunda.</li> </ul>


- 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, jei yra prižiūrimi arba buvo išmokyti apie saugų prietaiso naudojimą ir supranta susijusius pavojus. Vaikai negali žaisti su prietaisu. Naudotojui reikalingus atlikti valymo ir priežiūros darbus negali atlikti neprižiūrimi vaikai.

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

 Prietaisui maitinimą privalo tiekti diferencinis jungiklis, kurio diferencinė suveikimo srovė ne didesnė nei 30 mA.

 Trifaziai prietaisai turi būti apsaugoti nuo trumpo jungimo ir perkrovos naudojant 10 klasės apsauginį įtaisą, kaip nurodyta IEC 60947-4. Nustatykite nominalią srovę pagal duomenų plokštelėje pateiktą dydį.

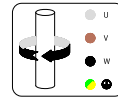
 Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektriniu siurbliu įsitikinkite, kad išjungėte elektros jungtį iš elektros tinklo ir jo nebus galima vėl atsitiktinai įjungti.

 Jei maitinimo laidas yra pažeistas, jį turi pakeisti gamintojas, jo pagalbos tarnyba arba kvalifikuotas personalas.

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

Siurblys gali nuolat veikti esant duomenų plokštelėje nurodytai aukščiausiai temperatūrai (+40 °C).

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





Veikiančių dalių (trifazių variklių) elektros jungtis ir sukimosi kryptis.

### SAUGOS TAISYKLĖS

Su vadovu būtina turi susipažinti visas kvalifikuotas techninis personalas, prižiūrintis prietaiso montavimą, veikimą ir priežiūros darbus. Vadovas turi būti laikomas tinkamai ir jį turi būti galima peržiūrėti elektrinio siurblio montavimo vietoje.

#### Šio vadovo koduotų instrukcijų identifikavimas

 Šiame vadove pateiktos saugos pastabos yra pažymėtos bendru pavojaus simboliu. Jų nesilaikant, galima padaryti didelės žalos sveikatai.

 Šiuo simboliu pažymėtos saugos pastabos nurodo elektros keliamą pavojų.

#### 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 dėl su elektros arba mechanine įranga susijusių priežasčių.

#### Bendra informacija

Šis prietaisas (priklausomai nuo modelio, siurblys arba elektrinis siurblys) buvo pagamintas pasitelkiant pažangiausias ir naujausias technologijas, visiškai laikantis taikomų standartų ir atlikus griežtą kokybės kontrolę.

Šis vadovas padės jums suprasti veikimą ir padės susipažinti su galimomis naudojimo paskirtimis.

Naudojimo vadove pateikiamos svarbios rekomendacijos, reikalingos tam, kad prietaisas veiktų tinkamai ir ekonomiškai. Reikia laikytis šių rekomendacijų siekiant užtikrinti patikimumą, ilgą naudojimą ir išvengti su netinkamu naudojimu susijusių nelaimingų atsitikimų rizikos.

Prietaisas turi būti naudojamas pagal nurodytas paskirtis ir neviršijant sekančiuose skirsniuose nurodytų apribojimų.


Su produkto kilnojimu, montavimu, naudojimu, priežiūra ir eksploatavimo nutraukimu susiję veiksmai kelia riziką asmenims ir aplinkos saugumui, kurių konstrukciniu atžvilgiu negalima pašalinti.

**Pagrindinės liekamosios rizikos yra elektros pobūdžio (elektros smūgis) ir mechaninio pobūdžio (sužalojimai dėl aštrių kraštų, subraižymų arba suspaudimo).**

**Visas operacijas privalo atlikti tik patyręs, profesionalus personalas, turintis apsauginių priemonių ir tinkamų įrankių, kai mašinai netiekiama elektros energija ir elgiamasi ypač atidžiai. Nesilaikant šiame vadove pateiktų nurodymų ir dabartinių darbo praktikų, padidėja rizika sveikatai.**

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

Pristatymo metu elektrinio siurblio judančios dalys arba dalys, kuriomis paprastai teka įtampa, nėra pasiekiamos iš išorės.

 Naudotojas negali visiškai arba dalinai išmontuoti elektrinio siurblio, negali produkto keisti arba modifikuoti. Jei 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**

Elektrinis siurblys generuoja mažesnę nei 70 dB(A) svartinį garsinį slėgį.

**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 domenų 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 PRODUKTĄ**

Duomenų plokštelėje nurodomas modelis, pagrindinės veikimo specifikacijos ir serijos numeris. Šiuos duomenis svarbu pateikti prašant atlikti tam tikrus darbus ar pagalbos bei užsisakant atsargines dalis.

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

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



- Specialus priedas (pasirenkama)
- Specialus priedas (pasirenkama)
- Laido gnybtas
- Valdymo skydelis
- Laido ilgis
- Laidų sk. ir pjūvis
- Laido apvalkalo medžiagos
- Plūduras: F (su); 0 (be)
- Mechaninio sandarumo medžiagos
- Apvijų jungtis: Y (žvaigždė), D (trikampis); L (vienfazė)
- Dažnis: 5 (50 Hz); 6 (60 Hz)
- Maitinimas: M (vienfazis); T (trifazis)
- Nominali galia kW (x 10)
- Medžiaga: I (standartinė)
- Etapų skaičius
- Nominalus srautas m<sup>3</sup>/h
- Elektrinio siurblio modelis: VN / VL / ES

**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.

<b>LOGO</b>			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F	l/min	H G m
H <sub>min</sub>	H	m	H <sub>max</sub> I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M	V N~	P <sub>1</sub> O kW
f	P	Hz	I <sub>nom</sub> Q A Cl R IP S
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W	Kg	CE EAC X m
Continuous Duty Made in Italy			

- A) Siurblio identifikavimo kodas
- B) Serijos numeris
- C) Gamybos data
- D) Gaminio kodas
- E) Nominali galia
- F) Darbinio našumo intervalas
- G) Darbinio paplitimo intervalas
- H) Minimalus paplitimas (pagal EN 60335-2-41)
- I) Maksimalus paplitimas
- J) Maksimalus slėgis MPa
- K) Maksimalus slėgis bar
- L) Aukščiausia darbinė temperatūra
- M) Nominali elektros tiekimo įtampa
- N) „3“ (trifazė versija) / „tuščia“ (vienfazė versija)
- O) Maksimali elektrinio siurblio suvartojama galia
- P) Nominalus elektros dažnis
- Q) Suvartojama srovė
- R) Izoliacijos klasė (variklio vijos)

- S) Elektrinio siurblio apsaugos laipsnis
- T) Valdymo skydelio (jei yra) apsaugos laipsnis
- U) Kondensatoriaus našumas (vienfaziai varikliai)
- V) Žemiausia kondensatoriaus įtampa
- W) Elektrinio siurblio svoris
- X) Maksimalus panardinimo gylis

2 pav.

**2.2 Kitos plokštelės**

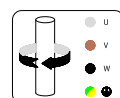
Priklausomai nuo modelio, ant siurblio paviršiaus gali būti kitų plokštelių, kuriose nurodomos savybės, taikomi standartai ir reglamentai bei su montavimu, naudojimu ir šalinimu susiję nurodymai. Žr. toliau pateiktą sąrašą.



Atkreipkite dėmesį į su produkto montavimu, priežiūra ir šalinimu susijusias rizikas.



Prieš montuodami ir naudodami, atidžiai perskaitykite instrukcijų vadovą.



Veikiančių dalių (trifazių variklių) elektros jungtis ir sukimosi kryptis

**3 PASKIRTYS IR NAUDOJIMAS**

**3.1 Leidžiamas naudojimas**

Šie elektriniai siurbliai buvo suprojektuoti tiekti vandenį iš vandens telkinio, pumpuoti iš rezervuaro ar cisternos, didinti slėgį arba drėkinti buitiniuose įrenginiuose ir mažuose komerciniuose arba pramoniniuose įrenginiuose.

Elektrinių siurblių apsaugos koeficientas yra IPX8. Panardinami siurbliai yra suprojektuoti taip, kad galėtų veikti panardinti į skystį, o paviršiniai siurbliai – taip, kad galėtų veikti neįmerkinti į skystį. Valdymo skydelio apsaugos koeficientas yra IP55.

### 3.2 Pumpuojami skysčiai

Švarūs, neagresyvūs skysčiai, suderinami su elektrinio siurblio konstrukcinėmis medžiagomis. Skysčio fizikinės savybės turi būti panašios į aplinkos temperatūros švaraus vandens (didžiausias tankis 1030 kg/m<sup>3</sup> ir didžiausias klampumas 2 cPs. Jei šie dydžiai viršijami, kreipkitės į gamintoją).

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

Smėlio kiekis vandenyje negali viršyti 50 g/m<sup>3</sup>. Didesnis smėlio kiekis sumažins elektrinio siurblio naudojimo trukmę ir padidins užblokavimo riziką. Bet kokios kietosios dalelės negali maksimalaus dydžio viršyti daugiau nei 0,5 mm. Siurblys gali nuolat veikti esant duomenų plokštelėje nurodytai aukščiausiai temperatūrai.

### 3.3 Naudojimo sąlygos

- Aukščiausias darbinis slėgis (slėgis siurblio tiekimo dalyje, gautas pagal siurblio įvado slėgio ir siurblio tiekimo slėgio padidėjimo sumą): 15 bar. Aukščiausias įrangos tiekimo slėgis nustatomas pagal siurblio tiekimo slėgio padidėjimą taip, kad nebūtų viršytas aukščiausias darbinis slėgis (žr. specialų skyrių).
- Aukščiausia siurbiamo skysčio temperatūra: +40 °C.
- Elektros tiekimo įtampa: žr. duomenų plokštelę.
- Maksimalus panardinimo gylis: žr. nurodytą duomenų plokštelėje (maks. 20 m).
- Didžiausias skaičius paleidimų per valandą iš eilės: 40.

### 3.4 Neleistinas naudojimas

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

**!** Nenaudokite elektrinio siurblio baseinuose, voniose, tvenkiniuose ir panašiose vietose tada, kai vandenyje yra žmonių.

- Nepumpuokite maistinių skysčių arba žmogaus maistui skirtų produktų.
- Nepumpuokite geriamo vandens ten, kur reikalinga šiam naudojimui skirta speciali įranga.
- Nepumpuokite už vandenį klampesnių ir (arba) tankesnių skysčių, nebent gamintojas suteikė specialų leidimą.
- Nenaudokite mašinos potencialiai sprogoje aplinkoje arba su degiais skysčiais.
- Nepaleiskite veikti mašinos tada, kai nėra skysčio.
- Nepaleiskite elektrinio siurblio veikti nuolat be srauto arba mažesniu nei 10 % nominalaus dydžio srautu, kad išvengtumėte perkaitimo. Siurblys optimaliai veikia neviršydamas duomenų plokštelėje nurodyto intervalo.

## 4 MONTAVIMAS – BENDRA INFORMACIJA

Elektrinis siurblys yra pritaikytas montuoti tiek vertikaliai, tiek horizontaliai. Elektriniai siurbLIAI su vienoje linijoje esančiomis angomis gali būti montuojami tokiose vietose, kurios retkarčiais paplūsta (jei tik maitinimo laido elektriniai gnybtai lieka sausoje vietoje).

Maitinimo laido elektros gnybtai (laidai arba elektros lizdas) turi būti apsaugoti nuo vandens, drėgmės ir nuo oro sąlygų. Atkreipkite dėmesį į valdymo skydo (IP55) apsaugos laipsnį.

Pritvirtinkite valdymo skydelį prie sienos naudodami ant jo esančias ašeles. Rekomenduojama jį montuoti sausoje ir apsaugotoje vietoje.

**!** Prieš pradėdami dirbti su mašina įsitinkite, 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 staigiai, bet saugiau sustabdyti mašiną avariniu atveju.

### 4.1 Elektros jungtys

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

Modeliai be kištuko yra skirti naudoti tik fiksuotai (kai jų laidai negali būti atjungti ir vėl prijungti naudotojo). Laido gnybtai turi būti prijungti prie elektros skydo, kurio apsaugos laipsnis bent IP55, turinčio laido mechaninio tvirtinimo sistemos atskirai nuo elektrinių gnybtų ir daugiapolių III viršįtampos kategorijos išjungiklį, kuris neleidžia atidaryti skydo tada, kai prietaisui tiekiami įtampa.

Modeliai su kištuku gali būti naudojami prietaisą kilnojant, kai naudojami tik žemiminimo kontaktą turintys elektros lizdai. Toliau pateikti nurodymai taikomi abiem tipams.

Patikrinkite, ar plokštelės duomenys ir nominalūs įtampos ir tinklo dažnio dydžiai sutampa. Visada prijunkite elektrinio siurblio žemiminimo laidą ir prieš paleisdami veikti bei periodiškai patikrinkite žemiminimo kontūro veikimą.

**!** 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 perkrovo naudojant 10 klasės apsauginį įtaisą, kaip nurodyta IEC 60947-4. Nustatykite nominalią srovę pagal duomenų plokštelėje pateiktą dydį. Rekomenduojama prietaisą atstatyti rankiniu būdu.

### 4.2 Vienfaziai modeliai

Vienfaziai modeliai gali būti tiekiami kartu su valdymo skydeliu, kuris apima ir kondensatorių arba su integruotu kondensatoriumi (dviejų laidų (neskaitant žemiminimo laido) maitinimo kabelis).

Priešingu atveju, prijungdami ir rinkdamiesi kondensatorių, žiūrėkite toliau pateiktus nurodymus (3 pav.) ir siurblio techninių duomenų plokštelę.

GELTONA / ŽALIA	⏚
JUODA	L
MĖLYNA arba PILKA	N
RUDA	C

Pav. 3

Vienfaziuose modeliuose iki 1,1 kW (50 ir 60 Hz) ir 1,5 kW (50 Hz), variklis nuo perkrovo yra apsaugotas į apviją įterptu šiluminiu įtaisu (variklio apsauga).

**!** Dėmesio! Kai variklio temperatūra nukrenta žemiau apsauginio lygio, įrenginys atstatomas automatiškai. Elektrinis siurblys gali netikėtai vėl įsijungti!

1,5 ir 2,2 kW galingumo vienfaziams varikliams reikalinga išorinė apsauga, jei jie neturi valdymo skydelio. Nereikia tikrinti sukimosi krypties.

### 4.3 Trifaziai modeliai

Prijungdami trifazius modelius vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais (4 pav.).

MĖLYNA arba PILKA	U
RUDA	V
JUODA	W
GELTONA / ŽALIA	⏚

Pav. 4

Trifaziams modeliams reikalinga išorinė apsauga nuo perkrovo ir trumpo jungimo.

Jei elektros jungtis buvo atliktos laikantis fazių ciklo krypties, kaip parodyta 4 pav., sukimosi kryptis automatiškai teisinga (bet kokių atveju, rekomenduojama patikrinti, kad būtų išvengta nesusipratimų). Priešingu atveju, patikrinkite sukimosi kryptį kaip aprašyta toliau.

#### 4.3.1 Sukimosi krypties patikra

Trifaziuose modeliuose sukimosi kryptį nulemia elektros tiekimo jungtis ir kryptį galima pakeisti. Tokiu atveju, eksploatacinės savybės yra žymiai mažesnės už nominalias. Norėdami patikrinti, ar prijungta tinkamai, įmerkite elektrinį siurblią į pumpuojamą skystį arba sumontuokite jį linijoje. Paleiskite jį ir atlikite veiksmus vienu iš dviejų toliau nurodytų būdų:

- 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)

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

## 5 HIDRAULIKOS JUNGTYS

**!** Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektros siurbliu arba su varikliu įsitinkite, 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.

Jei sulūžo, elektrinis siurblys gali išleisti iki 50 cl alyvos. Atsitiktinis alyvos nuriėjimas nėra pavojingas žmogaus sveikatai. Alyvos išsipyrimo riziką reikia kuo labiau apriboti. Pasirūpinkite tuo montavimo etape.

Žr. **A1 pav.** (montavimas panardinant) ir **A2 pav.** (montavimas paviršiuje) priede.

## 5.1 Tiekimo vamzdžiai

Vamzdžių skersmuo nulemia srautą ir slėgį naudojimo vietoje. Mažesnio skersmens vamzdžiai padidina triukšmingumą, sumažina eksploatacines savybes, padidina smūgius ir padidėja pradžios rizika. Naudokite tiek didesnius judėjimo pjūvius, kiek yra didesnis vamzdžio ilgis (kiek skersmuo yra didesnis už elektrinio siurblio angą).

Rekomenduojama sumontuoti atbulinį vožtuvą (**B A1 pav.** ir **A2 pav.**), kad tiekimo vamzdis neištuštėtų sustabdžius elektrinį siurblių ir srautas netekėtų atgal. Tvirtai prisukite vamzdžius prie angos jos nesugadindami. Elektrinis siurblys gali būti montuojamas tiek su metaliniu, tiek su kitos medžiagos siurbliu.

Jeį tiekimo vamzdį ketinate naudoti siurbliui prilaikyti (pvz., **A1 pav.** ir **A2 pav.**, kairėje pusėje), visada patikrinkite, ar jis yra pakankamai atsparus ir tvirtas, kad atlaikytų bendrą paleidimo apskū, skysčio slėgio, vibracijos ir elektrinio siurblio svorio poveikį. Vietoj to, montuojant panardinus rekomenduojama prilaikyti elektrinį siurblių tvirtai pritvirtinus metalinį laidą prie priekinės dalies ašos ir prijungti elektrinį siurblių atsižvelgiant į jo sukimosi kryptį. Montuojant paviršiuje, elektrinis siurblys gali būti prilaikomas tiesiogiai pritvirtinant jį žiedais (**D A2 pav.**, dešinė pusė).

## 5.2 Montavimas inde

Maksimalus elektrinio siurblio skersmuo yra 129 mm. Patikrinkite, ar indas neturi apribojimų arba kliūčių elektriniam siurbliui nusileisti. Tarpas tarp elektrinio siurblio ir indo sienų turi būti tinkamas reikalingam srautui. Rekomenduojama naudoti bent 140 mm vidinio skersmens indą.

Variklis aušinamas elektrinio siurblio viduje tekančiu vandens srautu. Todėl minimalus greičio dydis nereikalingas.

Pritvirtinkite maitinimo laidą prie tiekimo vamzdžio naudodami specialias plokšteles (**A1 pav.**).

Nenuvertinkite nukritimo ir paskendimo pavojaus, jei montuojama plačiame inde, vonioje arba cisternoje.

Įsitikinkite, kad nėra pavojaus įkvėpti toksiškų, dusinančių garų, nuodingų arba darbo aplinkoje potencialiai sprogū dujų. Naudokite tinkamas AAP. Rekomenduojama patikrinti, ar indas per visą savo ilgį nėra užsikimšęs. Nuleiskite elektrinį siurblių į indą stengdamiesi nepažeisti elektros laido.

Nenaudokite maitinimo laido elektriniam siurbliui į indą nuleisti arba prilaikyti.

### 5.2.1 Minimalus ir maksimalus panardinimas

Kad oras nebūtų siurbiamas pro filtrą, elektrinis siurblys turi būti panardintas į skystį bent iki pusės savo aukščio ir bet kokių atveju, ne mažiau nei 30 cm nuo dugno (MIN. lygis **A1 pav.**). Panardinkite pakankamai, kad užtikrintumėte šią būseną tuomet, kai skystis inde pasiekia minimalų lygį. Paleidus veikti sausai arba su skysčiu sumaišytu oru, gali būti padaryta didelės žalos elektriniam siurbliui arba jis gali veikti netolygiai.

Maksimalus panardinimo gylis (MAKS. lygis **A1 pav.**) yra nurodytas duomenų plokštelėje.

### 5.2.2 Modeliai su plūduru

Modeliai su plūduru įsijungia automatiškai tada, kai plūdurus viršija maždaug 45° kampą palyginti su horizontalia linija. Variklis automatiškai sustoja tada, kai plūdurus nusileidžia žemiau horizontalios linijos. Montavimo metu reikia patikrinti, ar:

- 1) Plūdurus gali laisvai judėti abejomis kryptimis niekur nejstrigdamas arba neišsiveldamas. Pašalinkite bet kokias kliūtis. Patikrinkite visą elektrinį siurblių supančią zoną, visomis leidžiamomis kryptimis.
- 2) Elektrinis siurblys įsijungia tik tada, kai skystis pasiekia bent jau minimalų nurodytą panardinimo lygį (žr. ankstesnį skyrių) ir sustoja prieš skysčiui nukrentant žemiau šio lygio. Sureguliuokite laisvą plūduru laido ilgį, kad gautumėte pageidaujamą rezultatą.

## 5.3 Montavimas paviršiuje

Modeliai su angomis vienoje linijoje yra skirti montuoti tarp dviejų vamzdžių dalių. Žr. priede pateiktą **A2 pav.**

Pasirūpinkite, kad nukrypimas tarp dviejų vamzdžių nesukeltų per didelės apkrovos elektrinio siurblio jungtims. Rekomenduojama sumontuoti lankstų ruožą bent vienoje iš dviejų pusių (**E A2 pav.**). Tinkamai paremkite vamzdžius, kad elektrinio siurblio angoms nebūtų perduodama per didelę jėgą arba apskū. Rekomenduojama išvade sumontuoti blokavimo vožtuvus ir, jei linijoje yra slėgio, taip pat ir siurblio įvade, kad atliktumėte priežiūrą neištuštinę hidraulinės įrangos (**C A2 pav.**).

Jeį 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 (**B detalė A2 pav.**). Siurblys neturi pripildymo dangtelio. Jeį siurblys yra sumontuotas virš atramos, rekomenduojama sumontuoti jungiamąją detalę, su kuria būtų galima įleisti ir išleisti orą.

### 5.3.1 Aukščiausio siurbimo slėgio ir NPSH patikra

Reikia patikrinti, ar siurbimo slėgio (P in) ir siurblio tiekiamo maksimalaus slėgio padidėjimo (H max, bar) suma yra mažesnė už maksimalų siurblio slėgį (P max, bar). Bet kokių atveju, maksimalus siurbiamas oras neturi viršyti duomenų plokštelėje nurodyto dydžio.]

Be to, siekiant išvengti ertmių formavimosi, reikia patikrinti arba elektrinio siurblio įvade esantis NPSH yra didesnis už reikalaujamą dydį, atsižvelgiant į tinkamą saugią ribą. Skaičiuodami esamą NPSH, naudokite tokią formulę:

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

pb: absoliutus siurbiamo skysčio slėgis siurbliui veikiant [bar].

Hv: garų slėgis [m] atsižvelgiant į skysčio temperatūrą [m]

Hs: saugos riba [m] (mažiausiai 0,5)

Reikalingi NPSH dydžiai yra pateikti priede esančiose savybių kreivėse (**A3 pav.**). Raskite su dažniu (stulpeliai) ir su dominančiu bloku (eilutės) susijusį grafiką.

Jeį reikalingas NPSH dydis (**A3 pav.**) viršija su ankščiau pateikta formule apskaičiuotą esamą NPSH, siurblys turi būti sumontuotas šių dydžių skirtumui lygiame gylyje metrų po sklende. Uždaruose kontūruose, siurblio įvade sumontuokite autoklavą/išsiplėtimo indą ir tiekite slėgį į kontūrą.

## 6 MECHANINIS ĮRANGOS MONTAVIMAS

### 6.1 Mašinos kėlimas

Mašinai kelti naudokite tik tinkamus įrenginius su specialiais ženklais (pvz., EB ženklas) ir geros būklės. Neviršykite mažiausiai iš visų naudojamų įrenginių (ašinio varžto, reketo, kablino, karabino, grandinės, virvės, takelazo ar pan.) atsparaus įrenginio keliamosios galios. Naudokite tik kablus su apsauginiu reketu. Naudokite pakreipiamus ašinius varžtus arba patikrinkite jų didžiausią neašinių apkrovų keliamąją galią.



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.

Prietaisą galima kelti rankomis.

Patikrinkite duomenų plokštelėje ir (arba) ant pakuotės nurodytą masę.

### 6.2 Tvirtinimas

Įrenginį pritvirtinkite taip, kad būtų stabilus ir negalėtų pajudėti veikiant. Tam naudokite tiekimo vamzdį arba pritvirtinkite tiesiai prie siurblio korpuso.

Modeliai su laikikliais tvirtinami su jais.

## 7 PALEIDIMAS IR SUSTABDYMAS ILGESNIAI LAIKUI

Prieš paleidžiant elektrinį siurblių, reikia jį ir siurbimo vamzdžius pripildyti vandeniu (visą kontūrą, jei įranga yra uždara). Jeį elektrinis siurblys yra sumontuotas virš sklendės, tai reikia atlikti rankiniu būdu.

Priešingu atveju, jei montuojama po atrama arba jei siurbimo linijoje yra slėgio, pakanka atidaryti vožtuvus, išleisti orą ir palaukti, kol prisipildys. Uždarose kontūruose įrangą pripildykite iš aukščiausios vietos ir tuo pačiu išleiskite orą. Pirmosiomis veikimo sekundėmis siurblys dar išleis oro. Jeį kontūras uždaras, išleiskite jį pro specialius vožtuvus.



Saugokitės purslų. Naudokite tinkamas AAP, kad apsaugotumėte save nuo mechaninių ir cheminių rizikų.



Oro išleidimo operacijų metu lėtai atidarykite vožtuvus vengdami staigių manevrų; nenukreipkite srovės į asmenis, gyvūnus arba elektros prietaisus.

Po ilgesnio neveikimo laikotarpio, prieš paleisdami veikti patikrinkite, ar siurblys suveikia ir, jei reikia, išleiskite orą iš vamzdžių.

Jeį numatytas ilgas nenaudojimo laikotarpis ir (arba) reikia iš įrenginio išleisti skystį, atjunkite jį nuo vamzdžių ir palenkite, kad skystis ištekėtų.

## 8 PRIEŽIŪRA IR PAGALBA

Elektriniam siurbliui nereikalinga speciali priežiūra.

Kad išlaikytumėte garantiją ir nepakenktumėte prietaiso saugumui, leiskite elektrinį siurblių taisyti tik gamintojo įgaliotam personalui. Naudokite tik originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis.

Visada naudokite nurodytas AAP (žr. susijusį skyrių).



Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektriniu siurbliu įsitikinkite, kad išjungėte elektros jungtį iš elektros tinklo ir jo nebus galima vėl atsitiktinai įjungti.



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

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



Jei maitinimo laidas yra pažeistas, jį turi pakeisti gamintojas, jo pagalbos tarnyba arba kvalifikuotas personalas.

### 8.1 Atsarginės dalys

Naudokite originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis, kad išvengtumėte bet kokios rizikos aptarnavimo personalo ir naudotojų sveikatai. Dėl papildomos informacijos kreipkitės į gamintoją ir (arba) žr. atsarginių dalių lenteles (žr. techninį katalogą).

## 9 AVARINIŲ SITUACIJŲ ŠALINIMAS

### 9.1 Gaisras

- Mašinos dalių gaisro pavojus gali kilti tik variklyje ir neapima jo išorinių dalių.
- Kilus gaisrui, naudokite elektriniams prietaisams gesinti patvirtintus gesintuvus

### 9.2 Skysčio nuotėkis

- Pumpuojamas skystis gali ištekti iš mašinos po montavimo, paleidimo, priežiūros arba šalinimo darbų, netikėto sandarinimo dalių sulūžimo arba per didelio susidėvėjimo.
- Jei nuotėkiai gali būti pavojingi arba kenksmingi asmens, gyvūnų sveikatai arba aplinkai, aplink mašiną įrenkite nepralaidų surinkimo baseiną.

### 9.3. Alyvos nuotėkis

- Jei sulūžo, elektrinis siurblys gali išleisti iki 50 cl alyvos (nenuodingos). Atsitiktinis alyvos nuriėjimas nėra pavojingas žmogaus sveikatai. Alyvos išsipylimo riziką reikia kuo labiau apriboti.

## 10 PROBLEMŲ SPRENDIMAS

Norėdami išspręsti su elektrinio siurblio veikimu susijusias problemas, vadovaukitės toliau esančioje lentelėje pateiktais nurodymais. Jei neturite reikalingų žinių ir kompetencijų, kreipkitės į kvalifikuotą personalą. Visada naudokite tinkamas AAP (žr. susijusią dalį) ir įrankius. Jei neįmanoma problemos išspręsti taikant lentelėje pateiktus nurodymus, kreipkitės į profesionalų ir įgaliotą pagalbos centrą.

## 11 ŠALINIMAS



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

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 neigiamą įtaką ekosistemai.


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


11 PROBLEMŲ SPRENDIMAS	
GEDIMAS/SUTRIKIMAS	SPRENDIMAS
1) Elektrinis siurblys neįsijungia arba netikėtai sustoja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vienfaziams modeliams su valdymo skydeliu: patikrinkite, ar jungiklis yra padėtyje „I“. Jei naudojamas rankiniu būdu atstatomas termomagnetinis jungiklis, paspauskite atstatymo mygtuką. Patikrinkite, ar kondensatorius yra sveikas.</li> <li>• Vienfaziams modeliams be valdymo skydelio: patikrinkite, ar kondensatorius sumontuotas tinkamai, gerai prijungtas ir yra sveikas.</li> <li>• Modeliams su plūduru: patikrinkite plūduro judėjimo maršrutą ir rankiniu būdu jį pakelkite, kad patikrintumėte veikimą.</li> <li>• Patikrinkite, ar termomagnetinis jungiklis ir diferencinis jungiklis yra atstatyti; jei yra saugiklių, patikrinkite, ar jie yra sveiki.</li> <li>• Patikrinkite elektros jungtį su tinklu.</li> <li>• Patikrinkite, ar teka tinklo įtampa.</li> <li>• TIK PROFESIONALIEMS PRIEŽIŪROS DARBUOTOJAMS: patikrinkite, ar siurblys gali laisvai sukstis ir suvartojama srovė neviršija duomenų plokštelėje nurodyto dydžio.</li> </ul>
2) Elektrinis siurblys įsijungia, bet nėra srauto, srautas nevienodas arba žymiai mažesnis už duomenų plokštelėje pateiktus nurodymus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panardinamiems įrenginiams: patikrinkite, ar filtras nėra užsikimšęs ir siurblys yra panardintas bent iki minimalaus nurodyto gylio</li> <li>• Paviršiniams įrenginiams: patikrinkite, ar siurblys užfiksuotas ir nekelia burbulų</li> <li>• Patikrinkite, ar hidrauliniam vamzdyje nėra oro, išleiskite orą iš vamzdžių</li> <li>• Trifaziams modeliams: patikrinkite sukimosi kryptį</li> </ul>


## - 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 barošanas avota, kam ir visaptveroša kontakta atdalīšana, kas nodrošina pilnīgu atvienošanu III pārsprieguma kategorijā.


 Šī iekārta nav paredzēta lietošanai personām (tostarp bērniem), kurām ir ierobežotas fiziskās, sensorās vai garīgās spējas, vai pieredzes un zināšanu trūkums, ja vien par to drošību atbildīgā persona, viņus neuzrauga vai neizglīto par iekārtas lietošanu.


 Šo ierīci var izmantot bērni, kas ir vecāki par 8 gadiem, un cilvēki ar ierobežotām fiziskām, sensoriskām vai garīgām spējām vai pieredzes un zināšanu trūkums, ja tie ir uzraudzīti vai instruēti par ierīces drošu lietošanu un ietver apdraudējumu. Bērni nedrīkst spēlēt ar ierīci. Lietotāju veikto tīrīšanu un apkopi nedrīkst veikt bērni bez uzraudzības.

 Neizmantojiet elektrisko sūkni peldbaseinos, baseinos, dīķos un līdzīgās vietās, kad cilvēki ir ūdenī.

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

 Trīs fāžu ierīcēm jābūt aizsargātām pret īssavienojumiem un pārslodzi ar 10. klases aizsargierīci saskaņā ar IEC 60947-4. Iestatiet nominālo strāvu atbilstoši vērtēšanas plāksnītē norādītajai vērtībai.

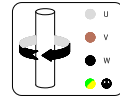
 Pirms jebkura darba uzsākšanas ar elektrisko sūkni pārliecinieties, ka esat atvienojis elektrisko savienojumu no elektrotīkla un ka to nevar nejauši ievietot atpakaļ.

 Ja strāvas vads ir bojāts, tas jāizstāj ražotājam, tā klientu apkalpošanas dienestam vai kvalificētam personālam.

Sūkņa maksimālā galva metros ir norādīta uz datu plāksnes, kas uzlikta uz sūkņa un uz rokasgrāmatas vāka.

Sūkni var pastāvīgi darboties maksimālajā temperatūrā, kas norādīta uz datu plāksnītes (+40 °C).

Lai uzstādītu iekārtu, skatiet sadaļas "UZSTĀDĪŠANA" un "HIDRAULISKIE SAVIENOJUMI".





Funkcionālo daļu elektriskais savienojums un rotācijas virziens (trīs fāžu motori).

**DROŠĪBAS NOTEIKUMI**

Kvalificētais tehniskais personāls, kas seko iekārtas uzstādīšanai, darbībai un tehniskajai apkopei, noteikti jāiepazīstina ar rokasgrāmatu. Rokasgrāmata ir jāglabā pareizi un tai ir jābūt pieejamai elektriskā sūkņa uzstādīšanas vietā.

**Šīs rokasgrāmatas kodēto norādījumu identificēšana**

 Šajā rokasgrāmatā sniegtie drošības norādījumi ir atzīmēti ar vispārējo bīstamības simbolu. Neatbilstība var izraisīt nopietnu kaitējumu veselībai.

 Drošības norādījumi, kas atzīmēti ar šo simbolu, identificē elektriskos apdraudējumus.

**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 neveiksme,
- tehniskās apkopes darbību traucējumi,
- fiziski bojājumi, kas radušies elektrisku vai mehānisku iemeslu dēļ.

**Vispārēja informācija**

Šī ierīce (sūkni vai elektriskais sūkni saskaņā ar modeli) tika uzbūvēta saskaņā ar vismodernākajām un jaunākajām tehnoloģijām, pilnībā ievērojot spēkā esošos noteikumus, un ir pakļauta stingrai kvalitātes kontrolei.

Šī rokasgrāmata palīdzēs jums saprast, kā tā darbojas, un palīdzēs jums izprast tās iespējamus lietojumus.

Lietošanas pamācība satur svarīgus ieteikumus, kas nepieciešami pareizai un ekonomiskai ierīces darbībai. Šie ieteikumi ir jāievēro, lai garantētu uzticamību, ilgumu un izvairītos no nelaimes gadījumiem, kas izriet no nepareizas lietošanas. Ierīce jāizmanto lietojumprogrammām un robežās, kas aprakstītas turpmākajos punktos.


Darbības, kas saistītas ar produkta apstrādi, uzstādīšanu, lietošanu, apkopi un likvidēšanu, rada risku cilvēku drošībai un videi, ko nevar konstruktīvi novērst.

**Galvenie atlikušie riski ir elektriski (elektriskās strāvas) un mehāniski (asas malas, nobrāzumi vai saspiešana).**

**Visas darbības jāveic tikai speciālistam, profesionālam personālam ar atbilstošiem aizsardzības pasākumiem un instrumentiem, ja mašīna ir bez barošanas avota un pievērš vislielāko uzmanību. Šajā rokasgrāmatā sniegto norādījumu un pareizas darba prakses neievērošana palielina risku veselībai.**

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

Piegādes apstākļos elektriskajam sūknim nav kustīgu vai parasti dzīvu detaļu, kas būtu pieejamas no ārpuses.

 Lietotājs nedrīkst izjaukt sūkni pilnīgi vai daļēji vai veikt izmaiņas vai bojāt produktu. Ja instalācijas laikā tiek noņemti aizsargi, tie nekavējoties jāatjauno.

**Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)**

Uzstādīšanas, parastās un ārkārtas apkopes, demontāžas un apglabāšanas 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 izolēti no zemes un ir ar aizsargātu purngalu.




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



### 3.2. Sūkņjamie šķidrumi

Trišņas līdzekļi, neaģresīvi šķidrumi, kas ir saderīgi ar elektriskā sūkņa konstrukcijas materiāliem. Šķidrumam jābūt tādām pašām fizikālajām īpašībām kā tīram ūdenim istabas temperatūrā (maksimālais blīvums  $1030 \text{ kg/m}^3$  un maksimālā viskozitāte  $2 \text{ cPs}$ ). Papildus šiem ierobežojumiem sazinieties ar ražotāju).

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

Jebkurš smilts saturs ūdenī nedrīkst pārsniegt  $50 \text{ g/m}^3$ . Lielāka smilšu koncentrācija samazinās elektriskā sūkņa kalpošanas laiku un palielinās aizsprostošanās risku. Jebkura suspendēta cietviela nedrīkst pārsniegt  $0,5 \text{ mm}$  maksimālā izmēra.

Sūknis var pastāvīgi strādāt pie maksimālās temperatūras, kas norādīta datu plāksnītē.

### 3.3. Lietošanas nosacījumi

- Maksimālais darba spiediens (spiediens sūkņa piegādes laikā, ko nosaka sūkņa ieplūdes spiediena summa un sūkņa padeves spiediens): 15 bāri. Maksimālo spiedienu pie iekārtas ieejas nosaka spiediena palielinājums, ko nodrošina sūknis, lai nepārsniegtu maksimālo darba spiedienu (skatīt atbilstošo sadaļu).
- Maksimālā iesūktā šķidruma temperatūra:  $+40 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Barošanas spriegums: skatiet datu plāksnīti.
- Maksimālais iegremdēšanas dziļums: sk. Datu plāksnes norādi (ne vairāk kā  $20 \text{ m}$ ).
- Maksimālais secīgo uzņēmumu skaits: 40.

### 3.4. Neatļauta lietošana

Neizmantojiet elektrisko sūkni lietojumiem, kas nav aprakstīti iepriekš, un jebkurā gadījumā attiecībā uz visiem pielietojumiem, kurus nav atļāvis ražotājs. Nepareiza lietošana var izraisīt arī nopietnus bojājumus (ieskaitot nāvi) cilvēkiem, dzīvniekiem, priekšmetiem un videi.


 Nelietojiet sūkni peldbaseinos, baseinos, dīķos vai vietās līdzīgi, ja cilvēki ir iegremdēti ūdenī.


- Nesūknējiet pārtikas šķidrumus vai produktus, kas paredzēti lietošanai pārtikā.
- Nepārsūknējiet dzeramo ūdeni, ja ir nepieciešamas šim nolūkam sertificētas iekārtas.
- Nesūknējiet 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 elektrisko sūkni nepārtraukti pie nulles vai  $10 \%$  no nominālās vērtības. Sūknis darbojas optimāli datu plāksnītē norādītajā diapazonā.

## 4. UZSTĀDĪŠANA - VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

Elektriskais sūknis ir piemērots gan vertikālāi, gan horizontālāi uzstādīšanai. Elektriskos sūkņus ar iebūvētiem pieslēgvietām var uzstādīt vietās, kas dažkārt pakļautas applūšanai (ja vien strāvas kabeļa elektriskie spaiļi paliek sausā vietā). Strāvas kabeļa elektriskie spaiļi (vadi vai elektrotīkla kontaktligzda) ir jāaizsargā no ūdens, mitruma un atmosfēras avotiem. Pievērsiet uzmanību vadības paneļa aizsardzības indeksam (IP55), ja tāds ir.

Nostipriniet vadības paneli pie sienas, izmantojot tā cilpas. Ieteicams to uzstādīt sausā un aizsargātā vietā.

 Pirms sākt strādāt ar mašīnu, pārliecinieties, ka esat atvienojis elektrisko savienojumu no elektrotīkla un ka to nevar nejausi ievietot atpakaļ.

 Vienmēr izmantojiet norādīto IAL (skatīt speciālo sadaļu).

Ja nepieciešams, ņemot vērā lietošanas apstākļus un darba vidi, ir ieteicams uzstādīt piemērotas ierīces mašīnas apstādīšanai nekavējoties, bet droši, avārijas gadījumā.

### 4.1 Elektriskie savienojumi

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


Modeļi bez spraudņa ir paredzēti tikai fiksētiem lietojumiem (ja kabelus nevar atvienot un atkārtoti pieslēgt lietotājs). Kabeļa spaiļiem jābūt savienotām elektriskā paneļa iekšpusē, kura aizsardzības pakāpe ir vismaz IP55, un kas aprīkoti ar mehāniskām stiprinājuma sistēmām kabelim, kas nav atkarīgs no elektriskajiem spaiļiem, un ar visaptverošu atdalītāju III pārsprieguma kategorijā, kas novērš paneļa atvērsanos, kad ierīce ir dzīva.

Modeļus, kas aprīkoti ar kontaktdakšām, var izmantot mobilajās lietojumprogrammās, izmantojot tikai kontaktlīgzdas, kas aprīkotas ar zemes kontaktu. Šie noteikumi attiecas uz abiem veidiem.

Pārbaudiet atbilstību starp plāksnes datiem un tīkla sprieguma un frekvences

nominālvērtībām. Vienmēr pievienojiet elektriskā sūkņa iezemēšanas kabeli un pirms ekspluatācijas uzsākšanas un periodiski pārbaudiet iezemēšanas ķēdes efektivitāti.

 Uzstādītājs ir atbildīgs par savienojuma izveidi atbilstoši uzstādīšanas valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

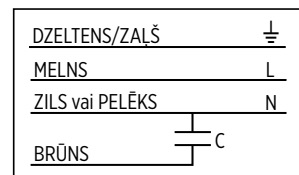
 Ierīcei jābūt pieslēgtai ar diferenciāļa slēdzi, kura izslēgšanas diferenciāļa strāva nepārsniedz  $30 \text{ mA}$ .

Trīs fāžu ierīcēm jābūt aizsargātām pret īssavienojumiem un pārslodzi ar 10. klases aizsargierīci saskaņā ar IEC 60947-4. Iestatiet nominālo strāvu atbilstoši vērtēšanas plāksnītē norādītajai vērtībai. Ir ieteicama manuāla atiestatīšanas ierīce.

### 4.2 Vienfāzes versijas


Vienfāzes versijas var piegādāt komplektā ar vadības paneli, kas ietver kondensatoru vai integrēto kondensatoru (papildus divu vadu strāvas kabelis, papildus zemējuma vadam).

Pretpējā gadījumā pieslēgšanai un kondensatora izvēlei skatiet zemāk norādītās norādes (3. attēls) un sūkņa tehnisko datu plāksnīti.



Att. 3

Vienfāzes versijās līdz  $1,1 \text{ kW}$  ( $50$  un  $60 \text{ Hz}$ ) un  $1,5 \text{ kW}$  ( $50 \text{ Hz}$ ), motors ir aizsargāts pret pārslodzi ar termiēri (motora aizsardzības slēdzi), kas ievietota tinumā.

 Brīdinājums! Ierīce automātiski atiestata, kad dzinēja temperatūra nokrīt zem aizsarga līmeņa. Elektriskais sūknis var negaidīti atsāties!

Vienfāzes jaudai  $1,5$  un  $2,2 \text{ kW}$  nepieciešama ārēja aizsardzība, ja tā nav aprīkota ar vadības paneli.

Rotācijas virziens nav jāpārbauda.

### 4.3 Trīs fāžu versijas

Trīs fāžu versiju pieslēgšanai skatiet zemāk norādītās norādes (4. attēls).



Att. 4

Trīs fāžu versijām nepieciešama ārēja aizsardzība pret pārslodzi un īssavienojumu.

Ja elektriskie savienojumi ir veikti, ievērojot fāžu ciklisko virzienu, kā parādīts 2. attēlā. 4. rotācijas virziens tiek automātiski koriģēts (tomēr ir ieteicams pārbaudīt, vai nav šaubu). Ja tā nav, pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts tālāk.

#### 4.3.1 Griešanās virziena pārbaude

Trīs fāžu versijās rotācijas virzienu nosaka barošanas avota savienojums un to var apgriezt. Šajā gadījumā izrādes ir ievērojami zemākas par nominālajām. Lai pārbaudītu savienojuma pareizību, iegremdējiet elektrisko sūkni sūknējamajā šķidrumā vai uzstādiet to rindā. Sāciet to un rīkojieties vienā no šiem diviem veidiem:


- Darbības laikā izmantojiet strāvas skavu, lai noteiktu maksimālo absorbēto strāvu. Ja rotācija ir nepareiza, vērtības aptuveni divreiz tiks noteiktas, salīdzinot ar tām, kas norādītas datu plāksnītē.
- Alternatīvi, palaidiet mašīnu dažas sekundes, pēc tam apgrieziet rotācijas virzienu un atkārtojiet darbību. Pareizais virziens ir tas, kurā tiek iegūts lielāks diapazons.

Lai apgrieztu rotācijas virzienu, pietiek ar divām fāzēm.

### 4.4 Mainīgas frekvences lietojumi (VFD)

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

## 5. HIDRAULISKIE SAVIENOJUMI

 Pirms darba uzsākšanas ar elektrisko sūkni vai motoru pārliecinieties, vai barošanas avots ir pārtraukts un ka to nevar nejausi atjaunot.



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

Lūzuma gadījumā elektriskais sūknis var atbrīvot līdz pat 50 cl eļļas. Neregulāra eļļas uzņemšana nav bīstama cilvēku veselībai. Eļļas noplūdes risks ir jāierobežo pēc iespējas vairāk. Plānojiet to instalēšanas laikā.

**Skat. A1** (iegremdēta instalācija) un **att. A2** (virsmas uzstādīšana) pielikumā.

## 5.1 Piegādes caurule

Cauruļu diametrs ietekmē plūsmu un spiedienu, kas pieejams lietošanas vietās. Caurules ar mazu diametru palielina troksni, samazina veiktspēju, palielina ūdens kalšanu un palielina kavitācijas risku. Pieņemot caurbraukšanas sekcijas, kas ir lielākas, jo garāks ir caurules garums (iespējams, ar diametru lielāks nekā elektriskā sūkņa mutē).

Lai izvairītos no izplūdes caurules iztukšošanas pēc elektriskā sūkņa izslēgšanas un lai izvairītos no padeves caurules iztukšošanas, ieteicams uzstādīt pretvārstu (**B attēla A1** un **att. A2**), refluksu. Cieši pieskrūvējiet cauruli mutē, nesabojājot to. Elektrisko sūkni var uzstādīt gan ar metāla cauruli, gan citā materiālā.

Ja jūs plānojat izmantot sūkni, lai atbalstītu sūkni (piemēram, **A1** un **A2. Att. 4**, kreisajā pusē), vienmēr pārbaudiet, vai tas ir pietiekami izturīgs un stingrs, lai izturētu kombinēta iedarbināšanas momenta, šķidrums spiediena, vibrāciju un elektriskā sūkņa svara darbību. Alternatīvi, iegremdētām iekārtām ieteicams atbalstīt elektrisko sūkni ar metāla kabeli, kas stingri piestiprināts pie galvas cilpas un ierobežo elektrisko sūkni attiecībā pret rotāciju. Virsmas gadījumā elektrisko sūkni var atbalstīt, piestiprinot to tieši ar apkaklēm (**D A2**, labajā pusē).

## 5.2 Uzstādīšana urbumā

Elektriskā sūkņa maksimālais diametrs ir 129 mm. Pārbaudiet, vai akas nav ierobežojumu vai šķēršļu elektriskā sūkņa nolaišanai. Attālumam starp elektrisko sūkni un akas sienu jābūt atbilstošam vajadzīgajam plūsmas ātrumam. Ieteicams vismaz 140 mm iekšējais urbuma diametrs.

Motors tiek dzesēts ar ūdens plūsmu elektriskā sūkņa iekšpusē. Tāpēc minimālā ātruma vērtība nav nepieciešama.

Piestipriniet strāvas kabeli pie piegādes caurules, izmantojot piemērotus skavas (**A1. Att.**).

Nepietiekami nenovērtējiet kritiena un noslīkšanas risku, ja uzstādīšana jāveic lielā akas, tvertnes vai tvertne.

Pārliecinieties, ka darba atmosfērā nav bīstamas toksiskas, smakojošas, kaitīgas vai potenciāli sprādzienbīstamas gāzes. Gadījumā, ja izmantojat piemērotus IAL, ieteicams pārbaudīt, vai urbums nav aizsprostots visā tā garumā. Nolaidiet elektrisko sūkni, lai izvairītos no elektrības kabeļa bojājumiem.

Neizmantojiet strāvas kabeli elektriskā sūkņa nolaišanai vai atbalstam.

### 5.2.1 Minimālā un maksimālā nīršana

Lai nenotiktu gaisa caur filtru, elektriskais sūknis ir iegremdēts šķidrums vismaz līdz pusei no tā augstuma un jebkurā gadījumā ne mazāks par 30 cm no apakšas (MIN līmenis **A1**). Nodrošiniet pietiekamu iegremdēšanu, lai garantētu šo nosacījumu, kad šķidrums urbumā sasniedz minimālo līmeni. Darbība ar sausu vai jauktu gaisu var izraisīt nopietnus elektriskā sūkņa bojājumus un neregulāru darbību.

Maksimālais iegremdēšanas dziļums (MAX līmenis **A1**) ir parādīts datu plāksnītē.

### 5.2.2. Modeļi ar peldi

Modeļi, kas aprīkoti ar pludiņu, automātiski ieslēdzas, kad pludiņš ir aptuveni 45° leņķī pret horizontālo. Motora apstājas automātiski, kad pludiņš nokrīt zem horizontālā. Instalēšanas laikā ir jāpārbauda, vai:

- 1) Pelde var brīvi pārvietoties abos virzienos, neķeroties vai neķerot. Noņemiet visus šķēršļus. Pārbaudiet visu telpu ap elektrisko sūkni visos atļautajos virzienos.
- 2) Elektriskais sūknis iedarbojas tikai tad, kad šķidrums sasniedz līmeni, kas ir vismaz vienāds ar noteikto minimālo iegremdēšanu (skat. Iepriekšējo sadaļu), un ka tas apstājas, pirms šķidrums nokrīt zem šī līmeņa. Lai iegūtu vēlamo rezultātu, noregulējiet peldošā kabeļa brīvo garumu.

## 5.3 Virsmas uzstādīšana

Modeļi ar in-line portiem ir paredzēti uzstādīšanai starp divām caurules daļām. **Skat. A2** pielikumā.

Pārliecinieties, ka neatbilstība starp abām caurulēm nerada pārmērīgu slodzi uz elektriskā sūkņa savienojumiem. Ieteicams uzstādīt elastīgu sekciju vismaz uz vienu no abām pusēm (**E 2** zīmējumā **A2**). Pareizi atbalstiet caurules, lai izvairītos no pārmērīga spēka vai griezes momenta nodošanas elektriskā sūkņa mutē.

Mēs iesakām uzstādīt noslēgvārstus pie ieejas un, ja līnija ir saspiesta, pie sūkņa ieplūdes, lai veiktu tehnisko apkopi bez hidrauliskās sistēmas iztukšošanas (**C iekšā A2**).

Ja elektriskais sūknis sūcas no spiediena, kas nav spiediens (piemēram, no urbuma vai tvertnes, augstākā līmenī nekā brīvā virsma), ir nepieciešams uzstādīt kāju vai atpakaļgaitas vārstu gar sūkšanas cauruli, lai uzpildītu sūkni (**B att. A2**). Sūknim nav uzpildes vāciņa. Ja sūknis ir uzstādīts virs lapas, ieteicams uzstādīt savienojumu, kas ļauj piepildīt un izplūst gaisu.

### 5.3.1 Pārbaudiet maksimālo sūkšanas un NPSH spiedienu

Ir jāpārbauda, vai sūkņa spiediena (P in) un maksimālā spiediena palielinājuma summa (H max, bāros) ir zemāka par maksimālo sūkņa spiedienu (P max, bāros). Jebkurā gadījumā maksimālais sūkšanas spiediens nedrīkst pārsniegt vērtēšanas plāksnītē norādīto vērtību.]

Ir arī jāpārbauda, vai NPSH, kas pieejams elektriskā sūkņa ieplūdes atverē, ir augstāks par to, ko pieprasa tas pats, ņemot vērā atbilstošu drošības rezervi, lai izvairītos no kavitācijas draudiem. Lai aprēķinātu pieejamo NPSH, izmantojiet šādu formulu:

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

KP Sūkņēšanas absolūtais spiediens, sūknim darbojoties [bārs].

Hv: Tvaika spiediens [m] kā šķidrums temperatūras funkcija [m]

Hs: Drošības rezerve [m] (vismaz 0,5)

Nepieciešamās NPSH vērtības ir norādītas raksturlielēs pielikumā (**A 3**). Meklējiet grafiku, kas atbilst interesējošajam biežumam (kolonnām) un ģimenei (rindām). Ja pieprasītā NPSH vērtība (**A 3**) pārsniedz pieejamo NPSH vērtību, kas aprēķināta saskaņā ar iepriekšējo formulu, sūknis jāuzstāda zem galvas dziļumam metros, starpība starp abām vērtībām. Aizvērtās ķēdes uzstādiet autoklāvu/izplešanās trauku pie sūkņa ieejas un spiediet ķēdi.

## 6. MEHĀNISKĀ UZSTĀDĪŠANA

### 6.1 Mašīnas pārvietošana

Lai paceltu mašīnu, izmantojiet tikai piemērotas, aprīkotas ierīces atbilstošiem marķējumiem (piemēram, CE marķējums) un labā stāvoklī. Nedrīkst pārsniegt vismazāk izturīgo ierīču diapazonu starp visiem izmantotajiem (acu skrūvi, ķēdes, āka, karabīnes, ķēdes, virves, pacelāju vai citu). Izmantojiet tikai drošības sprūda ākus. Izmantojiet regulējamas acu skrūves vai pārbaudiet maksimālo ietilpību ne-akšālām slodzēm.



Pievērsiet uzmanību slodzēm. Neuzturieties zem tiem. Pievērsiet uzmanību cilvēkiem, dzīvniekiem un objektiem darba zonā. Ja nepieciešams, izmantojiet darba zonā piemērotus signalizācijas un robežinstrumentus. Nelietojiet manevrēt vai pāriet uz cilvēkiem.

Ierīci var pārvietot manuāli.

Pārbaudiet masu, kas norādīta uz datu plāksnītes un / vai uz iepakojuma.

### 6.2 Piestiprināšana

Piestipriniet ierīci tā, lai tā būtu stabila un nevarētu kustēties darba laikā, izmantojot padeves cauruli vai tieši nostiprinot sūkņa korpusu.

Modeļiem, kas aprīkoti ar kronšteiniem, jābūt fiksētiem, izmantojot tos.

## 7. ILGSTOŠĀ PALAIŠĀNA UN PĀRTRAUKŠĀNA

Pirms elektriskā sūkņa iedarbināšanas nepieciešams piepildīt sūkni un ūdens iesūkšanas cauruli (visa ķēde, ja sistēma ir slēgta). Ja elektriskais sūknis ir uzstādīts virs šarnīra daļas, ir nepieciešams to nodot manuāli.

Glūzi pretējai, ja iekārta ir zem lapas vai sūkšanas līnija ir saspiesta, pietiek ar vārstu atvēršanu, gaisa izplūdi un uzgaidīšanu. Slēgtās ķēdēs uzlādējiet sistēmu no augstākā punkta un vienlaicīgi izvadiet gaisu. Pirmajās darbības sekundēs sūknis izspiež papildu gaisu. Ja ķēde ir aizvērtā, atveriet to, izmantojot piemērotus vārstus.



Pievērsiet uzmanību šķakatām. Izmantojiet atbilstošus IAL, lai pasargātu sevi no mehāniskiem un ķīmiskiem apdraudējumiem.



Lēnām atveriet vārstus ventilācijas darbību laikā, izvairoties no pēkšņiem manevriem; nenovirziet strūklu uz cilvēkiem, dzīvniekiem vai elektroierīcēm.

Pēc ilgstošas bezdarbības perioda pārbaudiet sūkņa iesmidzināšanu pirms tā iedarbināšanas un vajadzības gadījumā iztukšojiet caurules.

Ja tiek gaidīts ilgs bezdarbības periods un / vai mašīna ir jāiztukšo no šķidrums, atvienojiet to no caurulēm un nolieciet, lai izvadītu šķidrums.

## 8. APKOPE UN PALĪDZĪBA

Elektriskais sūknis neprasa īpašu apkopi.

Nodrošiniet, lai sūknis tiktu remontēts tikai ražotāja pilnvarotam personālam, lai uzstūrētu garantiju un neapdraudētu ierīces drošību. Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas vai ražotāja apstiprinātās rezerves daļas.

Vienmēr izmantojiet norādīto IAL (skatīt speciālo sadaļu).



Pirms jebkura darba uzsākšanas ar elektrisko sūkni pārliecinieties, ka esat atvienojis elektrisko savienojumu no elektrotīkla un ka to nevar nejauši ievietot atpakaļ.



Uzmanību! Pārslodzes apturēšanas gadījumā ierīces, kas aprīkotas ar automātisko atiestatīšanas motora aizsardzības slēdzi, automātiski ieslēdzas, kad temperatūra nokrītās zem aizsarga līmeņa.

Ir ieteicams katru mēnesi pārbaudīt kabeļu saglabāšanas stāvokli (īpaši pie kabeļu blīvēm) un notīrīt filtrus un / vai ieplūdes režģi.



Ja strāvas vads ir bojāts, tas jāaizstāj ražotājam, tā klientu apkalpošanas dienestam vai kvalificētam personālam.

### 8.1 Rezerves daļas

Lai izvairītos no iespējamiem riskiem servisa personāla un lietotāju veselībai, izmantojiet ražotāja oriģinālas vai apstiprinātas rezerves daļas. Sazinieties ar piegādātāju un/vai iepazīstieties ar rezerves daļu tabulām (skatīt tehnisko katalogu).

## 9. ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU PĀRVARĒŠANA

### 9.1 Ugunsgrēks

- Iekārtas daļu ugunsgrēka draudi ir ierobežoti ar dzinēju un neietver tās ārējās daļas.
- Ugunsgrēka gadījumā izmantojiet ugunsdzēsamos aparātus, kas ir apstiprināti lietošanai elektriskās ierīcēs

### 9.2. Šķidruma noplūde

- Sūkņējais šķidrums var izplūst no iekārtas, jo tas ir uzstādīts, iedarbināts, uzturēts vai iznīcināts, negaidīti bojājumi vai blīvējošo detaļu pārmērīgs nodilums.
- Ja noplūde var būt bīstama vai kaitīga cilvēku veselībai, dzīvnieku veselībai vai videi, ap mašīnu nodrošina tūdenscaurlaidīgu savākšanas baseīnu.

### 9.3. Eļļas noplūde

- Lūzuma gadījumā elektriskais sūknis var atbrīvot līdz pat 50 cl naftas (netoksisks). Neregulāra eļļas uzņemšana nav bīstama cilvēku veselībai. Eļļas noplūdes risks ir jāierobežo pēc iespējas vairāk.

## 10. PROBLĒMAS RISINĀJUMI

Lai atrisinātu problēmas, kas saistītas ar elektriskā sūkņa darbību, ievērojiet zemāk redzamās tabulas norādes. 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. NOGĀDĀŠANA ATKRITUMOS



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

Iekšzemes EEIA / EEIA (vienfāzes elektriskie sūkņi ar jaudu <3 kW) jāpiešķir atsevišķiem pašvaldības, privātiem vai mazumtirgotājiem vai remontētājiem bez maksas.


Rūpnieciskie EEIA (visi produkti, kas nav klasificēti kā vietējie) jānodod īpašiem savākšanas centriem vai mazumtirgotājiem 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.


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


11. PROBLĒMAS RISINĀJUMI	
KLŪDAS / NEPAREIZA DARBĪBA	RISINĀJUMS
1) Elektriskais sūknis neuzsāk darbību vai nepārtraukti apstājas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vienfāzes modeļiem ar vadības paneli: pārbaudiet, vai slēdzis ir iestatīts uz "I". Ja ir ieslēgts manuālās atiestatīšanas magnēt termiskais slēdzis, nospiediet atiestatīšanas pogu. Pārbaudiet, vai kondensators ir neskarts.</li> <li>• Vienfāzes modeļiem bez vadības paneļa: pārbaudiet, vai uzstādītais kondensators ir pareizs, pareizi pievienots un nav bojāts.</li> <li>• Modeļiem ar pludiņiem pārbaudiet pludiņa kustību un manuāli paceliet to, lai pārbaudītu tā funkcionalitāti.</li> <li>• Pārbaudiet, vai magnēt termiskais slēdzis un diferenciāļa slēdzis ir ieslēgti; drošinātāju klātbūtnē pārbaudiet, vai tie ir bojāti.</li> <li>• Pārbaudiet elektrisko savienojumu ar elektrotīklu.</li> <li>• Pārbaudiet, vai ir strāvas spriegums.</li> <li>• TIKAI PROFESIONĀLĀS APKOPES VEIKŠANAI: pārbaudiet, vai sūknis var brīvi griezties un ka absorbētā strāva nepārsniedz datu plāksnītē norādīto vērtību.</li> </ul>
2) Elektriskais sūknis uzsāk darbību, bet nesniedz plūsmu, nepareizi piegādā vai plūsmas ātrums ir acīmredzami zemāks par norādēm uz datu plāksnītes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attiecībā uz iegremdētām vienībām: pārbaudiet, vai filtrs nav aizsērējis un vai sūknis ir iegremdēts vismaz norādītajā minimālajā iegremdēšanā</li> <li>• Virsmas vienībām: pārbaudiet, vai sūknis ir gruntēts un nav kavitēts</li> <li>• Pārbaudiet, vai hidrauliskajā kanālā nav gaisa, iztukšojiet caurules</li> <li>• Trīs fāžu modeļiem: pārbaudiet rotācijas virzienu</li> </ul>


- 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 wielobiegunową 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 urządzenia tego mogą korzystać dzieci w wieku powyżej 8 lat i osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub którym brak doświadczenia i wiedzy, jeśli będą nadzorowane lub zostały pouczone w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia. Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja 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 nie przekraczającym 30 mA podczas zadziałania.

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

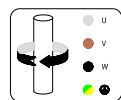
 Przed rozpoczęciem dowolnej pracy przy elektropompie należy się upewnić, że połączenie elektryczne zostało odłączone od zasilania i nie można go przypadkowo przyłączyć ponownie.

 Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, powinien zostać wymieniony przez Producenta, jego serwis lub wykwalifikowany personel.

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 (+40°C).

Aby zainstalować urządzenie, należy odnieść się do rozdziałów „INSTALACJA” i „POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE”.





Połączenie elektryczne i kierunek obrotu części funkcjonalnych (silniki trójfazowe).

## ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Instrukcja obsługi powinna być bezwzględnie przeczytana przez wykwalifikowany personel techniczny, który wykonuje instalację, obsługę i konserwację urządzenia. Instrukcję należy przechowywać w należyty sposób i udostępnić w miejscu instalacji elektropompy.

### Identyfikacja skodyfikowanych instrukcji w tej instrukcji obsługi

 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa podane w tej instrukcji oznaczone są symbolem ogólnego zagrożenia. Ich nieprzebranie może spowodować poważne uszkodzenia na zdrowiu.

 Wskazówki bezpieczeństwa oznaczone tym symbolem oznaczają zagrożenia elektryczne.

### Zagrożenia wynikające z nieprzebrania zasad bezpieczeństwa

Nieprzebranie zasad bezpieczeństwa może spowodować szkody fizyczne i materialne, a także zanieczyszczenie środowiska.

Nieprzebranie zasad bezpieczeństwa może doprowadzić do całkowitej utraty prawa do roszczeń gwarancyjnych.

Aby przytoczyć kilka przykładów, nieprzebranie tych zasad może spowodować:

- awarię głównych części maszyny lub instalacji,
- zagrożenie czynności konserwacyjnych,
- uszkodzenia na zdrowiu z przyczyn elektrycznych lub mechanicznych.

### Ogólne informacje

To urządzenie (pompa lub elektropompa, w zależności od modelu) zostało wykonane przez wdrożenie najbardziej zaawansowanych i najnowszych technik, w pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami i zostało poddane ścisłej kontroli jakości.

Ta instrukcja pomoże w zrozumieniu jego działania i jego możliwego zastosowania. Instrukcja obsługi zawiera ważne zalecenia niezbędne do prawidłowego i oszczędnego działania urządzenia. Takich zaleceń należy przestrzegać, aby zagwarantować niezawodność, trwałość i uniknąć ryzyka wypadków wynikających z niewłaściwego użytkowania.

Urządzenia należy używać do zastosowań i w granicach opisanych w poniższych 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 (rany spowodowane ostrymi krawędziami, otarcia lub zgniecenia).**

**Wszystkie operacje powinny być przeprowadzane wyłącznie przez fachowy, profesjonalny personel i wyposażony w odpowiednie środki i narzędzia ochronne, gdy maszyna nie jest zasilana i zwracając szczególną uwagę. Nieprzebranie instrukcji zawartych w tej instrukcji obsługi i poprawnych metod pracy zwiększają ryzyko dla zdrowia.**

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

W stanie, w jakim maszynę dostarczono, elektropompa nie zawiera ruchomych części lub zazwyczaj będących pod napięciem, dostępnych z zewnątrz.

 Użytkownik nie może demontować elektropompy, ani całkowicie, ani częściowo, ani dokonywać żadnych zmian lub przerabiać produktu. Jeśli podczas instalacji osłony zostały usunięte, należy je natychmiast 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 nasadką ochronną



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.



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

**Deklaracja zgodności**

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

**Emisja hałasu**

Elektropompa wytwarza ciśnienie akustyczne z korekcją A poniżej 70 dB(A).

**1 KONTROLA WSTĘPNA****1.1 Dostawa i opakowanie**

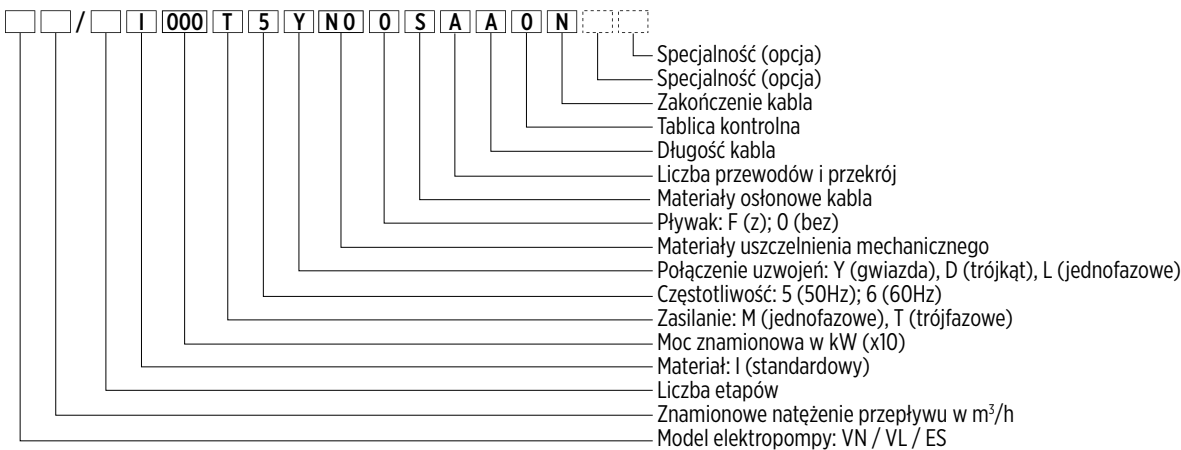
Produkt jest dostarczany w oryginalnym opakowaniu, które zawiera niniejszą instrukcję i powinien pozostać zapakowany do czasu zainstalowania. Zapakowany produkt należy przechowywać z dala od czynników atmosferycznych.

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.

**2 INFORMACJE O PRODUKCJI**

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.

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 w tej instrukcji.

**Kod identyfikacyjny pompy (rys. 1)**

00140810PM 03/2019

**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			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F l/min	H	G m
H <sub>min</sub>	H m	H <sub>max</sub>	I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M V N~	P <sub>1</sub>	O kW
f	P Hz	I <sub>nom</sub>	Q A
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W Kg	CE EAC	X m
Continuous Duty	Made in Italy		

- A) Kod identyfikacyjny pompy  
 B) Numer seryjny  
 C) Data produkcji  
 D) Kod produktu  
 E) Moc znamionowa  
 F) Zakres roboczego natężenia przepływu  
 G) Zakres roboczej wysokości ciśnienia  
 H) Min. wysokość ciśnienia (zgodnie z EN 60335-2-41)  
 I) Maks. wysokość ciśnienia  
 J) Maksymalne ciśnienie w MPa  
 K) Maksymalne ciśnienie w barach  
 L) Maksymalna temperatura robocza  
 M) Znamionowe napięcie zasilania elektrycznego  
 N) „3” (wersja trójfazowa)/„próżnia” (wersja jednofazowa)  
 O) Maksymalna moc pobierana przez elektropompę  
 P) Znamionowa częstotliwość elektryczna  
 Q) Pobierany prąd  
 R) Klasa izolacji (uzwojenia silnika)

- S) Stopień ochrony elektropompy  
 T) Stopień ochrony tablicy kontrolnej (jeśli występuje)  
 U) Pojemność skraplacza (silniki jednofazowe)  
 V) Maksymalne napięcie skraplacza  
 W) Masa elektropompy  
 X) Maksymalna głębokość zanurzenia

Rys. 2

## 2.2 Inne tabliczki

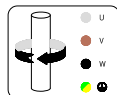
Na powierzchni pompy, zależnie od modelu, mogą znajdować się inne tabliczki, które wskazują jej cechy, zgodność z normami i przepisami lub zalecenia dotyczące instalacji, użytkowania i likwidacji. Patrz poniższa lista.



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



Przed zainstalowaniem i użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.



Połączenie elektryczne i kierunek obrotu części funkcjonalnych (silniki trójfazowe).

## 3 ZASTOSOWANIE I OBSŁUGA

### 3.1 Dozwolone użycie

Te elektropompy zostały zaprojektowane do zastosowań, takich jak zaopatrzenie w wodę z warstwy wodonosnej, pompowanie ze zbiornika lub cysterny, zwiększanie ciśnienia lub nawadnianie w urządzeniach domowych lub małych urządzeniach handlowych lub przemysłowych. Elektropompy mają wskaźnik ochrony IPX8.

Elektropompy zanurzeniowe zostały zaprojektowane tak, aby mogły działać zanurzone w cieczy, te powierzchniowe, aby mogły działać poza cieczą. Tablica kontrolna ma wskaźnik ochrony IP55.

### 3.2 Pompowane ciecze

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



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

Jakakolwiek zawartość piasku w wodzie nie może przekraczać 50 g/m<sup>3</sup>. Większe stężenie piasku obniży żywotność elektropompy i zwiększy ryzyko zablokowania. Maksymalna wielkość jakiegokolwiek ciała stałego w zawiesinie nie może przekraczać 0,5 mm.

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

### 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): 15 bar. Maksymalne ciśnienie na wlocie urządzenia zależy od wzrostu ciśnienia dostarczanego przez pompę, aby nie przekroczyć maksymalnego ciśnienia roboczego (patrz odpowiedni rozdział).
- Maksymalna temperatura zasysanej cieczy: +40°C.
- Napięcie zasilania elektrycznego: patrz tabliczka znamionowa.
- Maksymalna głębokość zanurzenia: patrz wskazanie tabliczki znamionowej (maks. 20 m).
- Maksymalna liczba kolejnych uruchomień na godzinę: 40.

### 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 w basenach, zbiornikach, stawach i podobnych miejscach, gdy ludzie są zanurzeni w wodzie.

- Nie należy pompować cieczy spożywczych ani produktów spożywczych.
- Nie należy pompować wody pitnej, gdzie wymagane jest urządzenie certyfikowane do tego zastosowania.
- 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. Optymalne działanie pompy to działanie w zakresie wskazanym na tabliczce znamionowej.

## 4 INSTALACJA – OGÓLNE INFORMACJE

Elektropompa nadaje się zarówno do instalacji pionowej jak i poziomej. Elektropompy z otworami wylotowymi na linii można instalować w miejscach sporadycznie narażonych na zalanie (o ile zaciski elektryczne kabla zasilającego pozostają w suchym miejscu).

Zaciski elektryczne kabla zasilającego (przewody lub gniazdo elektryczne) należy chronić przed wodą, wilgocią i czynnikami atmosferycznymi. Zwrócić uwagę na wskaźnik ochrony tablicy kontrolnej (IP55), gdzie jest obecna.

Przymocować tablicę kontrolną do ściany za pomocą oczek znajdujących się na niej. Zaleca się zainstalowanie jej w suchym i osłoniętym miejscu.



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, rądzić instalację odpowiednich urządzeń do natychmiastowego, ale bezpiecznego zatrzymania maszyny, w razie niebezpieczeństwa.

### 4.1 Połączenia elektryczne

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

Modele bez wtyczki przeznaczone są jedynie w stałych zastosowaniach (gdy kable nie mogą być odłączane i ponownie przyłączane przez użytkownika). Zaciski kablowe należy przyłączyć wewnątrz rozdzielnic elektrycznej o stopniu ochrony co najmniej IP55, wyposażonej w mechaniczny system mocowania kabla niezależny od zacisków elektrycznych i odłącznik wielobiegunowy w kategorii przepięciowej III, który uniemożliwia otwarcie panelu, gdy urządzenie jest pod napięciem.

Modele wyposażone we wtyczkę mogą być stosowane w zastosowaniach ruchomych, używając tylko gniazd elektrycznych z uziemieniem. Poniższe wymagania dotyczą obu rodzajów.

Sprawdzić zgodność między danymi na tabliczce znamionowej a wartościami napięcia i częstotliwości znamionowych. Należy zawsze przyłączyć kabel uziemiający pompy elektrycznej i odłącznik wielobiegunowy w kategorii przepięciowej III, który uniemożliwia otwarcie panelu, gdy urządzenie jest pod napięciem.



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



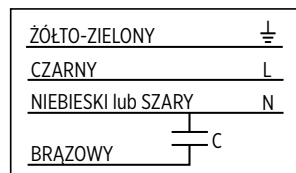
Urządzenie powinno być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego, o prądzie różnicowym nie przekraczającym 30 mA podczas zadziałania.

Urządzenia trójfazowe powinny być chronione przed zwarcie i przeciążeniem za pomocą urządzenia zabezpieczającego klasy 10 zgodnie z IEC 60947-4. Ustawić prąd znamionowy zgodnie z wartością podaną na tabliczce znamionowej. Zalecane jest zastosowanie urządzenia z ręczną aktywacją.

### 4.2 Wersje jednofazowe

Wersje jednofazowe mogą być dostarczane wraz z tablicą kontrolną, która zawiera skraplacz lub zintegrowany skraplacz (dwuprzewodowy kabel zasilający, oprócz przewodu uziemiającego).

W przeciwnym razie, w przypadku połączenia i wyboru skraplacza, należy odnieść się do poniższych wskazań (rys. 3) i tabliczki z danymi technicznymi pompy.



Rys. 3

W wersjach jednofazowych do 1,1 kW (50 i 60 Hz) i 1,5 kW (50 Hz) silnik jest zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą urządzenia termicznego (odłącznik bezpiecznikowy) umieszczonego w uzwojeniu.



Uwaga! Urządzenie uruchamia się ponownie w sposób automatyczny, gdy temperatura silnika spadnie poniżej poziomu zabezpieczenia. Elektropompa może niespodziewanie się uruchomić!

Moce jednofazowe 1,5 i 2,2 kW wymagają ochrony zewnętrznej, jeśli nie są wyposażone w tablicę kontrolną.

Kierunek obrotów nie wymaga weryfikacji.

### 4.3 Wersje trójfazowe

W przypadku połączenia wersji trójfazowych, zapoznać się z poniższymi wskazówkami (rys. 4).

NIEBIESKI lub SZARY	U
BRAZOWY	V
CZARNY	W
ŻÓŁTO-ZIEŁONY	⏚

Rys. 4

Wersje trójfazowe wymagają zewnętrznej ochrony przed przeciążeniem i zwarciem.

Jeśli połączenia elektryczne zostały wykonane zgodnie z kierunkiem cyklicznym faz, jak na rys. 4, kierunek obrotu jest automatycznie poprawiany (zalecamy jednak weryfikację w celu uniknięcia wątpliwości). W przeciwnym razie należy sprawdzić kierunek obrotu, jak opisano poniżej.

#### 4.3.1 Kontrola kierunku obrotu

W wersjach trójfazowych kierunek obrotu jest określony przez połączenie zasilania elektrycznego i może być odwrócony. W tym przypadku osiągnięte są znacznie niższe niż znamionowe. Aby sprawdzić poprawność połączenia, zanurzyć elektropompę w pompowanym płynie lub zainstalować ją w linii. Uruchomić ją i wykonać jeden z następujących dwóch sposobów:

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

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

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

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

### 5 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE



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



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

W przypadku uszkodzenia elektropompa może uwolnić do 50 cl oleju. Przypadkowe połknięcie oleju nie jest niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego. Ryzyko wycieku oleju powinno być jak najbardziej ograniczone. Zaplanować to podczas instalacji. Odnieść się do **rys. A1** (instalacja zanurzeniowa) i do **rys. A2** (instalacja powierzchniowa) w załączniku.

#### 5.1 Rura tłoczna

Średnica rurociągu warunkuje natężenie przepływu i ciśnienie dostępne w punktach użytkowania. Rury o małej średnicy zwiększają hałas, zmniejszają wydajność, zwiększają uderzenie wodne i zwiększają ryzyko kawitacji. Zastosować przekroje przejścia tym większe im większa jest długość rury, (ewentualnie o średnicy większej niż średnica wylotu elektropompy).

Zaleca się zainstalowanie zaworu zwrotnego (B na **rys. A1** i **rys. A2**), aby uniknąć opróżnienia rury tłocznej po zatrzymaniu elektropompy i aby uniknąć nawrotu. Przykręcić mocno rurę na otworze wylotowym, nie uszkadzając jej. Elektropompę można zainstalować zarówno z metalową rurą lub z rurą z innego materiału.

Jeśli zamierza się użyć rury tłocznej do podparcia pompy (np. **rys. A1** i **rys. A2**, strona lewa), należy zawsze sprawdzić, czy jest wystarczająco odporna i sztywna, aby wytrzymać połączone działanie momentu rozruchowego, ciśnienia płynu, drgań i masy elektropompy. Zamiennie, w przypadku instalacji zanurzonych, zaleca się podtrzymać elektropompę za pomocą metalowej liny mocno przymocowanej do oczka na głowicy i przymocować elektropompę względem obrotu. W przypadku pomp powierzchniowych, elektropompę można podtrzymać poprzez jej bezpośrednie przymocowanie za pomocą kołnierzy (D na **rys. A2**, strona prawa).

#### 5.2 Instalacja studni

Maksymalna średnica elektropompy wynosi 129 mm. Sprawdzić, czy studnia nie ma ograniczeń ani przeszkód mogących zakłócić opuszczanie elektropompy. Pusta przestrzeń między elektropompą i ścianami studni powinna być odpowiednia do wymaganego natężenia przepływu. Zalecana średnica wewnętrzna studni wynosi co najmniej 140 mm.

Silnik jest chłodzony przez przepływ wody wewnątrz elektropompy. Z tego powodu minimalna wartość prędkości nie jest wymagana.

Przymocować kabel zasilający do rury tłocznej za pomocą odpowiednich opasek zaciskowych (**rys. A1**).

Gdyby instalacja miała być przeprowadzona w dużej studni, w zbiorniku lub w cysternie, nie należy lekceważyć niebezpieczeństwa jej spadku i utonięcia.

Upewnić się, że w atmosferze roboczej nie ma niebezpieczeństwa występowania toksycznych oparów, duszących, szkodliwych gazów lub potencjalnie wybuchowych. Ewentualnie użyć odpowiednich ŚOI.

Zaleca się sprawdzenie na całej swojej długości, czy studnia nie jest zatkana. Opuścić elektropompę do studni, unikając uszkodzenia kabla elektrycznego.

Nie używać kabla zasilającego do opuszczania lub podtrzymywania elektropompy w studni.

#### 5.2.1 Minimalne i maksymalne zanurzenie

Dopóki nie zasysa powietrza za pomocą filtra, elektropompę należy zanurzyć w cieczy do co najmniej połowy jej wysokości, a w każdym razie nie mniej niż 30 cm od spodu (poziom MIN. na **rys. A1**). Zapewnić wystarczające zanurzenie, aby zagwarantować ten stan, gdy ciecz w studni osiągnie poziom minimalny. Działanie na sucho lub z powietrzem zmieszany z płynem może spowodować poważne uszkodzenia elektropompy i nieregularne działanie.

Maksymalna głębokość zanurzenia (poziom MAX na **rys. A1**) jest wskazana na tabliczce znamionowej.

#### 5.2.2 Modele z pływakiem

Modele wyposażone w pływaki uruchamiają się automatycznie, gdy pływak przekracza, w przybliżeniu, kąt 45° w stosunku do poziomu. Silnik zatrzymuje się automatycznie, gdy pływak spadnie ponownie poniżej poziomu. Podczas instalacji należy sprawdzić, czy:

- 1) pływak porusza się swobodnie w obu kierunkach bez utknięcia lub przechwywania. Usunąć wszelkie przeszkody. Sprawdzić całą przestrzeń wokół elektropompy we wszystkich dozwolonych kierunkach.
- 2) Elektropompa uruchamia się tylko wtedy, gdy ciecz osiągnie poziom co najmniej równy minimalnemu zalecanemu zanurzeniu (patrz poprzednia sekcja) i zatrzymuje się, zanim ciecz spadnie poniżej tego poziomu. Dostosować swobodną długość kabla pływaka, aby uzyskać żądany wynik.

#### 5.3 Instalacja powierzchniowa

Modele z otworami wylotowymi na jednej linii wykonane są celem zainstalowania między dwoma odcinkami rurowymi. Odnieść się do **rys. A2** w załączniku.

Upewnić się, że niewspółosiowość między dwiema rurami nie powoduje nadmiernego obciążenia na połączeniach elektropompy. Zaleca się zainstalowanie sprężystego odcinka na co najmniej jednej z dwóch stron (E na **rys. A2**). Prawidłowo podtrzymać rury, aby uniknąć przenoszenia nadmiernej siły lub momentu na otworach wylotowych elektropompy.

Zaleca się zainstalowanie zaworów odcinających na wyjściu i, jeśli linia jest pod ciśnieniem, na wejściu pompy w celu przeprowadzenia konserwacji bez opróżniania instalacji hydraulicznej (C na **rys. A2**).

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 (B na **rys. A2**).

Pompa nie jest wyposażona w korek wlewu. Jeśli pompa jest zainstalowana powyżej poziomu zasysanej cieczy, zalecane jest zainstalowanie złączki, która umożliwiała napełnianie i usuwanie powietrza.

#### 5.3.1 Kontrola maksymalnego ciśnienia ssania i NPSH

Należy sprawdzić, czy suma ciśnienia ssania (P in) i maksymalnego wzrostu ciśnienia dostarczanego przez pompę (H max, w barach) jest niższa niż maksymalne ciśnienie pompy (P max, w barach). W każdym razie maksymalne ciśnienie ssania nie może przekraczać wartości wskazanej na tabliczce znamionowej.

Należy również sprawdzić, czy NPSH dostępne na wlocie elektropompy jest wyższe niż wymagana wartość, biorąc pod uwagę odpowiedni margines bezpieczeństwa w celu uniknięcia ryzyka kawitacji. Aby obliczyć dostępną NPSH, użyć następującego wzoru:

$$\text{NPSH} = \text{pb} \times 10.2 - \text{Hv} - \text{Hs}$$

pb: Bezwzględne ciśnienie cieczy podczas zasysania podczas działania pompy [bar].

Hv: Pręężność pary [m] w zależności od temperatury cieczy [m]

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

Wymagane wartości NPSH pokazano na krzywych charakterystycznych w załączniku (**rys. A3**). Poszukać wykresu odpowiadającego częstotliwości (kolumny) i grupie (wiersze) zainteresowania.

Jeśli wymagana wartość NPSH (**rys. A3**) przekracza dostępną wartość NPSH obliczoną za pomocą poprzedniego wzoru, pompa powinna być zainstalowana poniżej poziomu zasysanej cieczy dla głębokości, w metrach, równej różnicy między tymi dwiema wartościami. W obwodach zamkniętych zainstalować autoklaw/zbiornik wyrównawczy na wlocie pompy i zwiększyć ciśnienie w obwodzie.

### 6 INSTALACJA MECHANICZNA

#### 6.1 Przenoszenie maszyny

Do podnoszenia maszyny należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń, wyposażonych w odpowiednie oznaczenia (np. oznakowanie CE) i w dobrym

stanie. Nie przekraczać udźwigu najmniej wytrzymałego urządzenia spośród wszystkich używanych (śruba oczkowa, szkła, hak, karabińczyk, tańcuch, lina, wciągnik lub inne). Używać tylko haków z wywalaczem bezpieczeństwa. Używać obrotowych śrub oczkowych lub sprawdzić ich maksymalny udźwig w przypadku obciążeń nieosiowych.

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

Urządzenie można przenosić ręcznie.  
Sprawdzić masę wskazaną na tabliczce znamionowej i/lub na opakowaniu.

## 6.2 Mocowanie

Przymocować urządzenie tak, aby pozostawało stabilne i nie mogło się poruszać podczas działania, używając rury tłocznej lub bezpośrednio mocując korpus pompy. Modele wyposażone we wsporniki należy mocować przy ich użyciu.

## 7 ROZRUCH I DŁUŻSZY POSTÓJ

Przed uruchomieniem elektropompy elektrycznej należy napełnić ją i samą rurę ssawną wody (cały obwód, jeśli instalacja jest zamknięta). Jeśli elektropompa jest zainstalowana powyżej poziomu zasysanej cieczy, czynności należy wykonać ręcznie. W przeciwnym razie, jeśli instalacja odbywa się poniżej poziomu zasysanej cieczy lub linia ssąca jest pod ciśnieniem, wystarczy otworzyć zawory, spuścić powietrze oraz poczekać na napełnienie. W obwodach zamkniętych należy napełnić system z najwyższego punktu i jednocześnie odpowietrzać. Podczas pierwszych kilku sekund pracy pompa wydmuchuje dalsze powietrze. Jeśli obwód jest zamknięty, odpowietrzyć go odpowiednimi zaworami.

**!** Uważać na strugi rozpylonej cieczy. Używać odpowiednich ŚOI, aby chronić się przed zagrożeniami mechanicznymi i chemicznymi.

**!** Powoli otwierać zawory podczas operacji odpowietrzania, unikając nagłych ruchów; nie kierować strumienia w stronę ludzi, zwierząt lub urządzeń elektrycznych.

Po dłuższym okresie bezczynności przed uruchomieniem sprawdzić zalanie pompy i, jeśli to konieczne, odpowietrzyć rury.  
Jeśli spodziewany jest długi okres postoju i/lub wystąpi konieczność opróżnienia maszyny z cieczy, odłączyć ją od rur i przechylić, aby wypłynęła ciecz.

## 8 KONSERWACJA I POMOC TECHNICZNA

Elektropompa nie wymaga szczególnej konserwacji. W celu zachowania gwarancji i aby nie zagrażać bezpieczeństwu urządzenia, naprawę elektropompy należy zlecać wyłącznie personelowi upoważnionemu przez producenta. Używać tylko oryginalnych części zamiennych lub zatwierdzonych przez producenta.  
Zawsze używać zaleconych ŚOI (patrz odpowiednia sekcja).

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

**!** Uwaga! W przypadku wyłączenia przeciążeniowego urządzeń wyposażonych w wyłączniki automatyczne z aktywacją automatyczną silnika, uruchamiają się one ponownie w sposób automatyczny, gdy temperatura spadnie poniżej poziomu zabezpieczenia.

Zaleca się sprawdzać stan kabli co miesiąc (szczególnie przy dławicach kablowych) i czyścić filtry i/lub kratkę ssącą.

**!** Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, powinien zostać wymieniony przez Producenta, jego serwis lub wykwalifikowany personel.

## 8.1 Części zamienne

Należy używać oryginalnych części zamiennych lub zatwierdzonych przez producenta, aby uniknąć potencjalnego ryzyka dla zdrowia personelu serwisowego i użytkowników. W celu uzyskania informacji skontaktować się z dostawcą i/lub zapoznać się z tabelami części zamiennych (patrz katalog techniczny).

## 9 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU SYTUACJI AWARYJNYCH

### 9.1 Pożar

- Niebezpieczeństwo pożaru części maszyny ogranicza się do silnika i nie obejmuje części zewnętrznych maszyny.
- 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.

### 9.3 Wyciek oleju

- W przypadku uszkodzenia elektropompa może uwolnić do 50 cl oleju (nietoksyczny). Przewidywane połknięcie oleju nie jest niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego. Ryzyko wycieku oleju powinno być jak najbardziej ograniczone.

## 10 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Aby rozwiązać problemy związane z działaniem elektropompy, postępować zgodnie z instrukcjami w poniższej tabeli. Jeśli nie posiada się niezbędnej wiedzy i umiejętności, należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem. Zawsze nosić 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 domowe (elektropompy jednofazowe o mocy <3 kW) powinny być przekazywane do miejskich lub prywatnych punktów zbiórki, sprzedawców czy warsztatów naprawczych, bez żadnych kosztów.










ZSEE przemysłowe (wszystkie produkty niesklasyfikowane jako domowe) powinny być przekazywane 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.

11 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	
AWARIA/NIEPRAWIDŁOWOŚĆ	ROZWIĄZANIE
1) Elektropompa nie uruchamia się lub zatrzymuje się nieoczekiwanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku modeli jednofazowych z panelem sterowniczym sprawdzić, czy wyłącznik znajduje się w położeniu „I”. Jeśli występuje wyłącznik termiczno-magnetyczny z ręczną aktywacją, wcisnąć przycisk reset. Sprawdzić, czy skraplacz jest nienaruszony.</li> <li>W przypadku modeli jednofazowych bez panelu sterowniczego sprawdzić, czy zainstalowany skraplacz jest prawidłowy, poprawnie połączony i nienaruszony.</li> <li>W przypadku modeli z pływakiem sprawdzić skok pływaka i unieść go ręcznie, aby sprawdzić jego funkcjonalność.</li> <li>Sprawdzić, czy wyłącznik termiczno-magnetyczny i wyłącznik różnicowo-prądowy są uzbrojone; w obecności bezpieczników sprawdzić, czy ich stan jest dobry.</li> <li>Sprawdzić połączenie elektryczne z siecią.</li> <li>Sprawdzić, czy obecne jest napięcie sieciowe.</li> <li>TYLKO DLA PROFESJONALNYCH KONSERWATORÓW: sprawdzić, czy pompa może się swobodnie obracać, a pobierany prąd nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej.</li> </ul>
2) Elektropompa się uruchamia, ale nie zapewnia odpowiedniego natężenia przepływu, zasilania nieregularnie lub natężenie przepływu jest znacznie niższe niż wskazano w danych na tabliczce znamionowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku jednostek zanurzeniowych: sprawdzić, czy filtr nie jest zatkany i czy pompa jest zanurzona przynajmniej na określone minimalne zanurzenie.</li> <li>W przypadku jednostek powierzchniowych: sprawdzić, czy pompa jest zalana i nie wystąpiła w niej kawitacja.</li> <li>Sprawdzić, czy w przewodzie hydraulicznym nie ma powietrza, odpowietrzyć rury.</li> <li>W przypadku modeli trójfazowych: sprawdzić kierunek obrotów.</li> </ul>

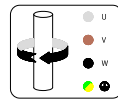
- RU -

-  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 всеполюсное 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, при условии, что они находятся под наблюдением или были обучены безопасному пользованию устройством и осознают возможные опасности. Дети не должны играть с устройством. Очистку и возлагаемое на пользователя техобслуживание не должны выполнять дети без наблюдения взрослых.
-  Не используйте электронасос в бассейнах, резервуарах, прудах и аналогичных местах, когда в воде находятся люди.
-  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.
-  Прежде чем выполнять любые операции с электронасосом, убедитесь, что устройство отсоединено от сети электропитания и исключена вероятность его случайного подключения.
-  Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен изготовителем, его службой технической поддержки или квалифицированным персоналом.

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 (+40°C).

При установке устройств необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в главах «УСТАНОВКА» и «ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ».





Подключение к электросистеме и направление вращения функциональных частей (трехфазные двигатели).

### ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Таким образом, с руководством должен быть ознакомлен абсолютно весь квалифицированный технический персонал, который выполняет установку, эксплуатацию и техобслуживание устройства. Руководство должно храниться надлежащим образом и быть в свободном доступе на месте установки электронасоса.

#### Идентификация закодированных инструкций настоящего руководства

-  Правила безопасности, приведенные в данном руководстве, обозначаются общим символом опасности. Их несоблюдение может привести к серьезным нарушениям здоровья.
-  Правила безопасности, обозначенные этим символом, идентифицируют опасность поражения электрическим током.

#### 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 установки,
- нарушение операций по техобслуживанию,
- травмирование по причине электрического или механического характера

#### Общие данные

Это устройство (насос или электронасос, в зависимости от модели) было сконструировано по самым передовым и новейшим методам, в полном соответствии с действующими стандартами, и прошло строгий контроль качества. Настоящее руководство поможет вам в понимании функционирования устройства, и поможет вам узнать о его возможных применениях. Руководство по эксплуатации содержит важные рекомендации, необходимые для правильного и экономичного функционирования устройства. Необходимо соблюдать эти рекомендации, чтобы обеспечить надежность и долговечность, а также чтобы избежать рисков аварии, возникающих из-за неправильного использования. Устройство должно использоваться для применений и в рамках ограничений, описанных в следующих пунктах. Деятельность, связанная с обращением, установкой, эксплуатацией, техобслуживанием и выводом из эксплуатации изделия, представляет риски для безопасности людей и окружающей среды, которые невозможно устранить конструктивно. **Основными остаточными рисками являются электрические (поражение электрическим током) и механические (травмирование, вызванное острыми углами, 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 ущерба, вызванного небрежностью, неправильным использованием электронасоса или несоблюдением инструкций, приведенных в данном руководстве, а также в случае эксплуатации в условиях, отличных от разрешенных.

В том состоянии, в котором поставляется электронасос, он не имеет доступных снаружи движущихся или обычно находящихся под напряжением частей.

-  Пользователь не должен разбирать электронасос, ни полностью, ни частично, а также не должен вносить изменения или нарушать целостность изделия. 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 усиленным подноском



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**

Электронасос создает A-взвешенное звуковое давление ниже 70 дБ(A).

**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 дефектов.



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.

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, приложенной к настоящему руководству.

**Идентификационный код насоса (рис. 1)**



- Специальное применение (опция)
- Специальное применение (опция)
- Наконечник кабеля
- Панель управления
- Длина кабеля
- Количество проводников и сечение
- Материалы оплетки кабеля
- Поплавок: F (с); 0 (без)
- Материалы механического уплотнения
- Соединение обмотки: Y (звезда), D (треугольник); L (однофазный)
- Частота: 5 (50 Гц); 6 (60 Гц)
- Питание: M (однофазный); T (трехфазный)
- Номинальная мощность в кВт (x10)
- Материал: I (стандартный)
- Количество ступеней
- Номинальная пропускная способность в м<sup>3</sup>/ч
- Модель электронасоса: VN / VL / ES

**2.1 Заводская табличка технических данных насоса**

Для прочтения заводской таблички воспользуйтесь следующими инструкциями (рис.2). Отмечается, что предоставление информации в рамках заводской таблички, может отличаться от представленного ниже. См. символы, описывающие необходимые поля.

В зависимости от рассматриваемой модели некоторая информация может отсутствовать.

<b>LOGO</b>									
Model	A								
S/N	B			Date	C				
P/N	D			P <sub>N</sub>	E hp				
Q	F l/min		H	G m					
H <sub>min</sub>	H m		H <sub>max</sub>	I m					
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)		T <sub>max</sub>	L °C					
V <sub>nom</sub>	M V N~		P <sub>1</sub>	O kW					
f	P Hz		I <sub>nom</sub>	Q A		Cl		R IP S	
Panel	IP T		+ U μF		V V				
Weight	W Kg		CE EAC		X m				
Continuous Duty	Made in Italy								

- A) Идентификационный код насоса
- B) Серийный номер
- C) Дата изготовления
- D) Код изделия
- E) Номинальная мощность
- F) Диапазон рабочей пропускной способности
- G) Диапазон рабочего напора
- H) Минимальный напор (в соответствии с EN 60335-2-41)
- I) Максимальный напор
- J) Максимальное давление в МПа
- K) Максимальное давление в бар
- L) Максимальная рабочая температура
- M) Номинальное электрическое напряжение питания
- N) "3" (трехфазная версия) / "пусто" (однофазная версия)
- O) Максимальная потребляемая электронасосом мощность
- P) Номинальная электрическая частота
- Q) Потребляемый ток
- R) Класс изоляции (обмотки двигателя)
- S) Степень защиты электронасоса
- T) Степень защиты панели управления (при наличии)
- U) Емкость конденсатора (однофазные двигатели)
- V) Максимальное напряжение конденсатора
- W) Вес электронасоса
- X) Максимальная глубина погружения

Рис. 2

00140600RM 03/2019

## 2.2 Другие таблички

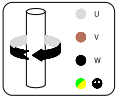
На поверхности насоса могут присутствовать, в зависимости от модели, другие таблички, которые идентифицируют его характеристики, в соответствии с нормами и правилами или предписаниями относительно установки, эксплуатации и утилизации. См. список ниже.



Обратите внимание на риски, связанные с установкой, техобслуживанием и утилизацией изделия.



Перед установкой и эксплуатацией внимательно прочтите руководство по эксплуатации.



Подключение к электросистеме и направление вращения функциональных частей (трехфазные двигатели).

## 3 ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### 3.1 Разрешенное использование

Данные электронасосы спроектированы для таких применений, как водоснабжение из грунтовых вод, перекачка из цистерны, повышение давления или орошение для домашнего использования, небольших торговых или промышленных компаний. Электронасосы имеют степень защиты IPX8.

Погружные электронасосы спроектированы для работы погруженными в жидкость, а поверхностные насосы - для работы вне жидкости. Панель управления имеет степень защиты IP55.

### 3.2 Перекачиваемые жидкости

Чистые, неагрессивные жидкости, совместимые с конструкционными материалами электронасоса. Жидкость должна иметь физические характеристики, похожие на характеристики чистой воды при комнатной температуре (максимальная плотность 1030 кг/м<sup>3</sup> и максимальная вязкость 2 сПз. По жидкостям, превышающим эти пределы обращайтесь к изготовителю).



Неправильное использование может привести к перегреву машины и кабелей электропитания с такими последствиями, как отказ и вероятность возгорания.

Возможное содержание песка в воде не должно превышать 50 г/м<sup>3</sup>. Более высокая концентрация песка уменьшит срок эксплуатации электронасоса и увеличит риск засорения. Максимальные размеры любых суспензионных твердых веществ не должны превышать 0,5 мм.

Насос может работать непрерывно при максимальной температуре, указанной на заводской табличке.

### 3.3 Условия эксплуатации

- Максимальное рабочее давление (давление на подаче насоса, представляющее сумму между давлением на входе насоса и повышением давления, обеспечиваемого насосом): 15 бар. Максимальное давление на входе оборудования определяется повышением давления, обеспечиваемого насосом, так, чтобы не превышать максимальное рабочее давление (см. специальный раздел).
- Максимальная температура всасываемой жидкости: + 40°С.
- Электрическое напряжение питания: см. заводскую табличку.
- Максимальная глубина погружения: см. указания на заводской табличке (макс. 20 м).
- Максимальное количество последовательных запусков за час: 40.

### 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.



Нельзя использовать электронасос в бассейнах, резервуарах, прудах и аналогичных местах, когда в воде находятся люди.

- Нельзя перекачивать пищевые жидкости или продукты, предназначенные для питания людей.
- Нельзя перекачивать питьевую воду, если для этого требуется сертифицированное оборудование.
- 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. Оптимальное функционирование насоса осуществляется в диапазоне, указанном на заводской табличке.

## 4 УСТАНОВКА - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электронасос пригоден как для вертикальной, так и для горизонтальной установки. Электронасосы с линейно расположенными патрубками могут устанавливаться в местах, где изредка возможно затопление (при условии, что электрические клеммы кабеля питания остаются в сухом месте).

Электрические клеммы кабеля электропитания (проводники или электрическая розетка) должны быть защищены от воды, влаги и атмосферных факторов. Обратите внимание на класс защиты панели управления (IP55) при ее наличии. Прикрепите панель управления на стену, пользуясь имеющимися на ней отверстиями. Рекомендуется установить ее в сухом и защищенном месте.



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 немедленной, но безопасной остановки машины, в случае чрезвычайной ситуации.

### 4.1 Электрические соединения

Соединения должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом в соответствии с требованиями законодательства, действующими правилами, рекомендуемыми техническими правилами и приведенными ниже предписаниями.

Модели без вилки предназначены исключительно для стационарного применения (когда кабели не могут быть отсоединены и снова подсоединены пользователем). Кабельные клеммы должны быть подключены к электрическому щиту со степенью защиты не менее IP55, оснащенному независимыми от электрических клемм системами механического крепления кабеля и всеполюсным разъединителем III категории перенапряжения, который предотвращает открытие щита, когда устройство находится под напряжением.

Модели, оснащенные вилкой, должны использоваться для передвижных применений, при этом используемые электрические розетки обязательно должны быть оснащены контактом заземления. Следующие предписания применяются к изделиям обоих типов.

Проверьте соответствие данных заводской таблички и номинальных значений напряжения и частоты сети. Всегда подключайте кабель заземления электронасоса и проверяйте эффективность заземляющей цепи перед вводом в эксплуатацию и периодически.



Задачей установщика является выполнение подсоединения в соответствии с правилами, действующими в стране установки.



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. Мы рекомендуем устройство с ручным перезапуском/сбросом.

### 4.2 Однофазные версии

Однофазные версии могут поставляться укомплектованными панелью управления, включающей конденсатор, или со встроенным конденсатором (кабель питания из двух проводников и проводника заземления).

В противном случае, для подключения и выбора конденсатора см. приведенные ниже указания (рис. 3) и заводскую табличку с техническими данными насоса.

ЖЕЛТЫЙ/ЗЕЛЕНый	⏚
ЧЕРНЫЙ	L
СИНИЙ или СЕРЫЙ	N
КОРИЧНЕВый	⏚ C

Рис. 3

В однофазных версиях мощностью до 1,1 кВт (50 и 60 Гц) и 1,5 кВт (50 Гц) двигатель защищен от перегрузки термовыключателем (аварийный выключатель двигателя), встроенным в обмотку.



Внимание! Устройство перезапускается автоматически, когда температура двигателя опускается ниже критического уровня. Возможен неожиданный перезапуск электронасоса!

Однофазные версии 1,5 и 2,2 кВт нуждаются в наружной защите, если они не оснащены панелью управления. Направление вращения не требует проверки.

### 4.3 Трехфазные версии

Для подключения трехфазных версий см. приведенные ниже указания (рис. 4).

СИНИЙ или СЕРЫЙ	U
КОРИЧНЕВЫЙ	V
ЧЕРНЫЙ	W
ЖЕЛТЫЙ/ЗЕЛЕНый	$\perp$

Рис. 4

Трехфазные версии нуждаются во внешней защите от перегрузки и короткого замыкания.

Если электрические соединения выполнены, соблюдая циклическое направление фаз, как показано на рис. 4, то направление вращения обязательно будет правильным (во всяком случае, рекомендуется выполнить проверку во избежание недоразумений). В противном случае, нужно проверить направление вращения, как описано ниже.

#### 4.3.1 Проверка направления вращения

В трехфазных версиях направление вращения зависит от подключения электропитания и может оказаться неправильным. В этом случае эксплуатационные характеристики в значительно степени меньше номинальных. Чтобы проверить правильность подключения, необходимо погрузить электронасос в перекачиваемую жидкость или установить его в линию. Запустите насос и действуйте одним из следующих способов:

- Во время работы, считайте при помощи амперометрических 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 установок с переменной частотой (блок питания посредством «инвертора») убедитесь, что преобразователь частоты способен обеспечить номинальное напряжение и не менее, чем на 10% больше тока, чем номинальное значение, указанное на заводской табличке. 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.

В случае поломки из электронасоса может вылиться до 50 см<sup>3</sup> масла. Случайное проглатывание масла не представляет опасности для здоровья человека. Необходимо как можно больше ограничить риск разлива масла. Предусмотрите это на стадии установки.

См. **рис. А1** (погружная установка) и **рис. А2** (поверхностная установка) в приложении.

#### 5.1 Нагнетательный трубопровод

Диаметр трубопровода влияет на пропускную способность и давление, доступные на точках использования. Трубопроводы небольшого диаметра повышают уровень шума, снижают производительность, повышают интенсивность гидравлических ударов и повышают риск кавитации. Применяйте проходные секции, которые больше, чем длина трубопровода (при необходимости, большего диаметра, чем диаметр патрубка электронасоса).

Рекомендуется установить обратный клапан (В на **рис. А1** и **рис. А2**) во избежание опустошения нагнетательного трубопровода в результате остановки электронасоса и во избежание обратного потока. Надежно привинтите трубопровод к патрубку, не повредив его. Электронасос можно устанавливать как с использованием металлической трубы, так и трубы из другого материала.

При намерении использовать нагнетательный трубопровод для поддержания насоса (например, **рис. А1** и **рис. А2**, с левой стороны), необходимо обязательно убедиться, что он является достаточно прочным и жестким, чтобы выдержать комбинированное воздействие пускового момента, давления жидкости, вибрации и вес электронасоса. В качестве альтернативы для погружной установки рекомендуется использовать надежно прикрепленный к проушине головки металлический трос и зафиксировать электронасос относительно вращения. Для поверхностных версий электронасос можно зафиксировать непосредственно двумя хомутами (D на **рис. А2**, с правой стороны).

#### 5.2 Установка в колодце

Максимальный диаметр электронасоса составляет 129 мм. Необходимо убедиться, что в колодце нет сужений или препятствий, которые могут помешать спуску электронасоса. Зазор между электронасосом и стенками колодца должен соответствовать требуемой пропускной способности. Рекомендуется внутренний диаметр колодца не менее 140 мм. Двигатель охлаждается потоком воды внутри электронасоса. Поэтому не требуется минимальное значение скорости.

Прикрепить кабель питания к нагнетательному трубопроводу, пользуясь специальными хомутами (**рис. А1**).

Нельзя недооценивать опасность падения и утопления в случае установки в широком колодце, резервуаре или цистерне.

Необходимо убедиться в отсутствии опасности токсичных удушливых испарений, вредных или потенциально взрывоопасных газов в рабочей атмосфере. При необходимости, пользоваться подходящими СИЗ.

Рекомендуется убедиться в отсутствии препятствий по всей длине колодца. Спустить электронасос в колодец, стараясь не повредить электрический кабель.

Нельзя использовать кабель питания для спуска или поддержания электронасоса в колодце.

#### 5.2.1 Минимальное и максимальное погружение

Во избежание всасывания воздуха через фильтр, насос должен быть погружен в жидкость, как минимум, до половины его высоты и, во всяком случае, не менее чем на 30 см от дна (МИН. уровень на **рис. А1**). Необходимо обеспечить погружение, достаточное для удовлетворения этого условия при минимальном уровне жидкости в колодце. Функционирование всухую или всасывание смеси воздуха с жидкостью может стать причиной серьезных повреждений электронасоса и нарушений в его работе. Максимальная глубина погружения (МАКС. уровень на **рис. А1**) приведен на табличке технических данных.

#### 5.2.2 Модели с поплавком

Модели, оснащенные поплавком, запускаются автоматически, когда поплавок превышает угол приблизительно в 45° относительно горизонтали. Двигатель останавливается автоматически, когда поплавок снова опускается ниже горизонтали. На стадии установки необходимо убедиться в следующем:

- 1) Поплавок свободно движется в обоих направлениях, не застревает и не зацепляется. Устранить возможные препятствия. Проверить все пространство вокруг электронасоса во всех разрешенных направлениях.
- 2) Электронасос запускается, только когда жидкость достигает уровня, равного минимальной предписываемой отметки погружения (см. предыдущий раздел) и останавливается до того, как жидкость опустится ниже этого уровня. Откорректировать длину троса поплавка, чтобы добиться требуемого результата.

### 5.3 Поверхностная установка

Модели с линейно расположенными патрубками изготовлены для установки между двумя участками трубопровода. См. **рис. А2** в приложении.

Необходимо убедиться, что отклонение выравнивания между двумя трубопроводами не оказывает чрезмерной нагрузки на соединения электронасоса. Рекомендуется установить гибкий участок хотя бы с одной из двух сторон (Е на **рис. А2**). Необходимо предусмотреть подходящую опору для трубопровода во избежание чрезмерного воздействия или передачи пускового момента на патрубки электронасоса.

Рекомендуется установить отсекающий клапан на выходе и, если линия под давлением, на входе насоса, чтобы можно было проводить техобслуживание, не опустошая гидравлическую систему (С на **рис. А2**).

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 (В на **рис. А2**).

Насос не имеет заливной крышки. При установке насоса над заливом рекомендуется установить соединительный фитинг, позволяющий выполнять заполнение и выпускать воздух.

#### 5.3.1 Проверка максимального давления всасывания и NPSH (допускаемого кавитационного запаса)

Необходимо убедиться, что сумма давления всасывания (Д<sub>вх</sub>) и максимального увеличения давления, обеспечиваемого насосом (Н<sub>макс.</sub>, в барах), меньше максимального давления насоса (Д<sub>макс.</sub>, в барах). В любом случае, максимальное давление на всасывании не должно превышать значение, указанное на заводской табличке технических данных.]

Вы также должны убедиться, что NPSH/ДКЗ, доступный на входе в электронасос, превышает требуемое значение, учитывая достаточный запас прочности, чтобы избежать опасности кавитации. Чтобы вычислить доступный NPSH/ДКЗ, используйте следующую формулу:

$$NPSH/ДКЗ = p_b \times 10.2 - H_v - H_s$$

$p_b$ : Абсолютное давление жидкости на всасывании, при насосе в работе [бар].

$H_v$ : Давление пара [м] в зависимости от температуры жидкости [м]

$H_s$ : Запас прочности [м] (минимум 0,5)

Требуемые значения NPSH/ДКЗ приведены в характерных кривых в приложении (**рис. А3**). Найдите график, соответствующий частоте (столбцы) и семейству (строки), представляющим интерес.

Если требуемое значение NPSH/ДКЗ (**рис. А3**) превышает доступное значение NPSH/ДКЗ, рассчитанное по предыдущей формуле, насос должен быть установлен под заливом на глубину, в метрах, равную разнице между двумя значениями. В замкнутых контурах установите автоклав/расширительный бак на входе насоса и подайте давление на контур.

### 6 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

#### 6.1 Перемещение машины

Для подъема машины следует использовать только подходящие устройства, имеющие

соответствующую маркировку (например, маркировку CE) 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 несосных нагрузок.

**!** 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.

Устройство можно перемещать вручную.  
Проверить вес, указанный на заводской табличке технических данных и/или на упаковке.

### 6.2 Крепление

Прикрепить устройство так, чтобы оно оставалось неподвижным и не могло двигаться во время работы, пользуясь нагнетательным трубопроводом или зафиксировав непосредственно корпус насоса.  
Для крепления моделей, оснащенных скобами, следует использовать эти скобы.

## 7 ЗАПУСК И ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ

Перед запуском электронасоса необходимо заполнить его и всасывающий трубопровод водой (весь контур, если это закрытая система). Если электронасос установлен над заливом, необходимо произвести заполнение вручную.  
И наоборот, при установке под заливом, или если линия всасывания под давлением, достаточно открыть клапаны, выпустить воздух и дождаться наполнения. В замкнутых контурах заполните оборудование с самой высокой точки и одновременно выпустите воздух. В течение первых секунд работы насос выпустит остаточный воздух. Если контур замкнутый, выпустите воздух с помощью соответствующих клапанов.

**!** Обратите внимание на брызги. Используйте соответствующие СИЗ для защиты от механических и химических рисков.

**!** Медленно открывайте клапаны во время операций по выпуску воздуха, избегая резких маневров; не направляйте струю на людей, животных или электроприборы.

После длительных периодов простоя, перед запуском насоса проверьте его заполнение и, при необходимости, выпустите воздух из трубопроводов.  
Если предвидится длительный период простоя и/или требуется слить из машины жидкость, то нужно отсоединить ее от трубопроводов и наклонить, чтобы слить жидкость.

## 8 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОДДЕРЖКА

Электронасос не требует специального техобслуживания.  
Ремонт электронасоса должен осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем, для сохранения гарантии и не нарушения безопасности устройства. Используйте только оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части. Всегда используйте предписанные СИЗ (см. специальный раздел).

**!** Прежде чем выполнять любые операции с электронасосом, убедитесь, что устройство отсоединено от сети электропитания и исключена вероятность его случайного подключения.

**!** Внимание! В случае остановки при перегрузке устройств, укомплектованных аварийным выключателем с автоматическим сбросом, они автоматически перезапускаются при падении температуры ниже опасного уровня.

Рекомендуется ежемесячно проверять состояние кабелей (особенно, в зоне кабельных муфт) и выполнять очистку фильтров и/или решетки линии всасывания.

**!** Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен изготовителем, его службой технической поддержки или квалифицированным персоналом.

### 8.1 Запасные части

Используйте оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части во избежание возможных рисков для здоровья обслуживающего персонала и пользователей. Для получения информации свяжитесь с поставщиком и/или обратитесь к таблицам запасных частей (см. технический каталог).

## 9 УПРАВЛЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

### 9.1 Возгорание

- Опасность возгорания деталей машины ограничивается двигателем и не затрагивает компонентов, находящихся снаружи машины.
- В случае возгорания используйте огнетушители, утвержденные 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.

### 9.3. Утечка масла

- В случае поломки из электронасоса может вылиться до 50 см<sup>3</sup> масла (нетоксичное). Случайное проглатывание масла не представляет опасности для здоровья человека. Необходимо как можно больше ограничить риск разлива масла.

## 10 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Для решения проблем, связанных с эксплуатацией электронасоса, следуйте указаниям в нижеуказанной таблице. Если у вас нет необходимых знаний и навыков, обратитесь к квалифицированному персоналу. Всегда используйте СИЗ (см. соответствующий раздел) и соответствующие приборы. Если нет возможности решить эту проблему, применяя указания, описанные в таблице, обратитесь в уполномоченный и профессиональный сервисный центр.

## 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.

11 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	
ОТКАЗ/НЕИСПРАВНОСТЬ	РЕШЕНИЕ
1) Электронасос не запускается или неожиданно останавливается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для однофазных моделей с панелью управления: убедиться, что выключатель установлен на "I". Если имеется термомангнитный выключатель с ручным перезапуском, нажать на кнопку сброса. Убедитесь, что конденсатор не поврежден.</li> <li>• Для однофазных моделей без панели управления: убедиться, что установлен правильный конденсатор, он правильно подключен и не имеет повреждений.</li> <li>• Для моделей с поплавком необходимо проверить ход поплавка и поднять его вручную, чтобы проверить его работу.</li> <li>• Убедитесь, что автоматический выключатель и дифференциальный выключатель функционируют; при наличии плавких предохранителей убедитесь, что они не повреждены.</li> <li>• Проверьте электрическое подключение к сети.</li> <li>• Проверьте наличие сетевого напряжения.</li> <li>• ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ: убедиться, что насос способен свободно вращаться и что потребляемый ток не превышает значения на заводской табличке технических данных.</li> </ul>
2) Электронасос запускается, но не имеет нужную пропускную способность, распределяет неравномерно или пропускная способность значительно ниже указанной на заводской табличке технических данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для погружных устройств: убедиться, что фильтр не засорен и что насос погружен не менее чем на минимальную указанную глубину</li> <li>• Для поверхностных устройств: убедиться, что насос заполняется, а не работает с кавитацией.</li> <li>• Убедитесь, что в гидравлическом канале нет воздуха, выпустите воздух из трубопроводов</li> <li>• Для трехфазных моделей: проверьте направление вращения</li> </ul>

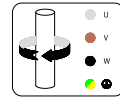
**- SV -**

-  Vid installation, underhåll och användning av apparaten, följ noga anvisningarna i handboken. Läs noggrant handboken 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 användas av barn över 8 år och personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet och kunskap om de har övervakats eller instruerats om säker användning av apparaten och förstår de faror som är involverade. Barn får inte leka med apparaten. Användarens rengöring och underhåll 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 den elektriska anslutningen från strömförsörjningen och att denna inte kan kopplas in igen av misstag.
-  Om strömkabeln är skadad måste den bytas ut av Tillverkaren, av dennas kundservice eller av kvalificerad personal.

Pumpens maximala uppfodringshöjd, 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 (+40°C).

För installation av utrustningen se kapitlen "INSTALLATION" och "HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR".





Elektrisk anslutning och rotationsriktning för funktionella delar (trefasmotorer).

**SÄKERHETSFORESKRIFTER**

Handboken måste följas av all kvalificerad personal som utför installation, drift och underhåll av apparaten. Handboken måste förvaras korrekt och kunna konsulteras på den elektriska pumpens installationsplats.

**Identifiering av de kodifierade instruktionerna i den här handboken**

-  Säkerhetsanvisningarna i denna handbok är märkta med den allmänna farosymbolen. Underlåtenhet att följa dessa kan orsaka allvarliga skador på hälsan.
-  De säkerhetsanvisningar som märks med denna symbol identifierar faror av elektrisk art.

**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.
- Fysiska skador på grund av elektriska eller mekaniska orsaker.

**Allmänt**





Denna apparat (pump eller elektrisk pump, beroende på modell) har skapats i enlighet med den mest avancerade och senaste tekniken, i full överensstämmelse med gällande bestämmelser och den har genomgått en strikt kvalitetskontroll. Denna handbok kommer att vara till hjälp för att förstå verksamheten och hjälper dig att förstå dess möjliga applikationer. Användarhandboken innehåller viktiga rekommendationer som är nödvändiga för en korrekt och ekonomisk drift av apparaten. Dessa rekommendationer måste följas för att garantera tillförlitlighet och hållbarhet och för att undvika risker för olyckor som orsakats av felaktig användning. Apparaten måste användas för de applikationer och inom de gränser som beskrivs i följande avsnitt. Verksamheten i samband med hantering, installation, användning, underhåll och bortskaffande av produkten uppvisar risker för människors och miljöns säkerhet som inte kan elimineras genom konstruktionen. **De huvudsakliga kvarstående riskerna är av elektrisk (elchock) och mekanisk (särskilt orsakade av vassa kanter, nötning eller krossning) typ.** Åtgärderna får endast utföras av erfaren, professionell personal som är utrustad med lämpliga skyddsåtgärder och verktyg, när maskinen saknar strömförsörjning och med stor uppmärksamhet. Underlåtenhet att följa anvisningarna i denna handbok och korrekta arbetsmetoder ökar hälsoriskerna. Tillverkaren fransäger sig allt ansvar i händelse av olycka eller skada orsakad av vårdslöshet, felaktig användning av den elektriska pumpen eller genom underlåtenhet att följa instruktionerna i denna handbok, eller på grund av användning under andra villkor än de som är tillåtna.

Under leveransvillkoren har den elektriska pumpen inga rörliga eller normalt strömsatta delar som kan nås från utsidan.


-  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**

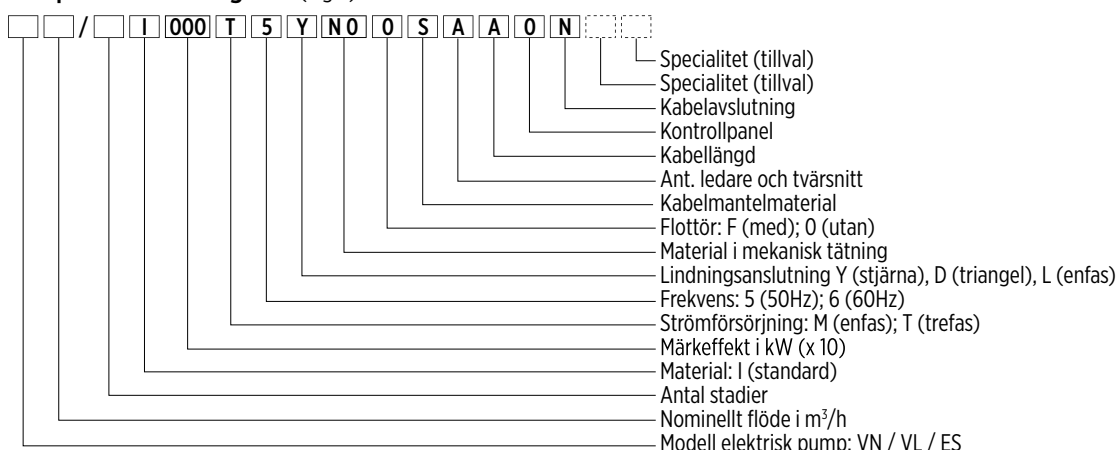
 Under underhållsåtgärder och i vilket fall som helst när maskinen har startats, inklusive vid normal drift, måste man undvika kläder eller tillbehör som kan fastna i rörliga maskindelar.

**2 INFORMATION OM PRODUKTEN**

Märkskylten anger modellen, de viktigaste servicespecifikationerna och serienumret. Det är viktigt att lämna denna information när du begär intervention eller assistans samt för att begära reservdelar.

Produktens modell identifieras av den alfanumeriska identifieringskod som anges på märkskylten. Betydelsen av de tecken som utgör koden visas i fig. 1. Förutom genom identifieringskoden identifieras produkten även med hjälp av serienumret (fig. 2). Denna information anges även på den etikett som applicerats på denna handbok.

**Pumpens identifieringskod (Fig. 1)**



**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			
Model	A		
S/N	B	Date	C
P/N	D	P <sub>N</sub>	E hp
Q	F l/min	H	G m
H <sub>min</sub>	H m	H <sub>max</sub>	I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar)	T <sub>max</sub>	L °C
V <sub>nom</sub>	M V N~	P <sub>1</sub>	O kW
f	P Hz	I <sub>nom</sub>	Q A
Panel	IP T	U μF	V V
Weight	W Kg	CE EAC	X m
Continuous Duty	Made in Italy		

- A) Pumpens identifieringskod
- B) Serienummer
- C) Produktionsdata
- D) Produktkod
- E) Märkeffekt
- F) Intervall för arbetsflöde
- G) Intervall uppforderingshöjd arbete
- H) Minimal uppforderingshöjd (i enlighet med SS-EN 60335-2-41)
- I) Maximal uppforderingshöjd
- J) Maximalt tryck i MPa
- K) Maximalt tryck i bar
- L) Maximal driftstemperatur
- M) Nominell matningsspänning
- N) "3" (trefasversion) / "tom" (enfasversion)
- O) Maximal effekt absorberad av den elektriska pumpen
- P) Nominell elektrisk frekvens
- Q) Strömförbrukning
- R) Isolationsklass (motorns lindningar)
- S) Den elektriska pumpens skyddsgrad
- T) Kontrollpanelens skyddsgrad (om sådan finns)
- U) Kondensatorns kapacitet (enfasmotorer)
- V) Kondensatorns maximala spänning
- W) Den elektriska pumpens vikt
- X) Maximalt nedsänkingsdjup

Fig. 2

**Försäkran om överensstämmelse**

Försäkran om överensstämmelse, inklusive de regler och föreskrifter som beaktas vid konstruktionen, finns i slutet av handboken.

**Bulleremission**

Den elektriska pumpen genererar ett A-vägt ljudtryck som är lägre än 70 dB (A).

**1 PRELIMINÄR INSPEKTION**

**1.1 Leverans och förpackning**

Produkten levereras i sin originalförpackning, som innehåller denna handbok, och måste förbli förpackad fram till installationen. Den förpackade produkten måste lagras skyddad från väder och vind.

Dra ut apparaten från förpackningen och kontrollera att den är intakt. Verifiera dessutom att märkdatan motsvarar önskad data. Använd anvisningarna i den här handboken för att läsa märkskylten. Kontakta omedelbart leverantören vid eventuella avvikelser och ange felets art.

 Om du är osäker på maskinens säkerhet eller integritet, använd den inte och kontakta ett professionellt servicecenter.

00140610PM 03/2019

## 2.2 Andra skyltar

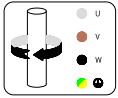
På pumpens yta kan det, beroende på modell, finnas andra skyltar som identifierar dess egenskaper, efterlevnad av föreskrifter och bestämmelser eller anvisningar om installation, användning och bortskaffande. Se följande lista.



Var uppmärksam på riskerna i samband med installation, underhåll och bortskaffande av produkten.



Läs noggrant instruktionshandboken före installation och användning.



Elektrisk anslutning och rotationsriktning för de funktionella delarna (trefasmotorer)

## 3 APPLIKATIONER OCH ANVÄNDNING

### 3.1 Tillåten användning

Dessa elektriska pumpar är utformade för applikationer som vattenförsörjning från grundvattnet, pumpning från en behållare eller tank, tryckökning eller bevattning för hushåll och för små kommersiella eller industriella användare. De elektriska pumparna har skyddsindex IPX8.

Sänkbara elektriska pumpar är konstruerade för att fungera nedsänkta i vätskan, ytpumpar för att fungera utanför vätskan. Kontrollpanelens har skyddsindex IP55.

### 3.2 Pumpade vätskor

Rena, icke-aggressiva vätskor, kompatibla med den elektriska pumpens byggmaterial. Vätskan måste ha fysiska egenskaper som liknar rent vatten vid rumstemperatur (maximal densitet på 1030 kg/m<sup>3</sup> och maximal viskositet på 2 cPs. Kontakta tillverkaren bortom dessa gränser).



Felaktig användning kan leda till överhettning av maskin och strömkablar, med konsekvenser som fel och eventuellt brand.

Eventuellt sandinnehåll i vattnet får inte överstiga 50 g/m<sup>3</sup>. En högre koncentration av sand minskar den elektriska pumpens livslängd och ökar risken för blockering. Eventuella suspenderade fasta ämnen får inte överskrida en maximal storlek på 0,5 mm.

Pumpen kan arbeta kontinuerligt vid den maximala temperatur som anges på märkskylten.

### 3.3 Användningsvillkor

- Maximalt arbetstryck (trycket vid pumpens trycksida, givet av summan av trycket vid pumpens inlopp och tryckökningen som levereras av pumpen): 15 bar. 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).
- Den uppsugna vätskans maximala temperatur: +40°C.
- Elektrisk matningsspänning: se märkskylten.
- Maximalt nedsänkingsdjup: se märkskylten (max 20 m).
- Maximalt antal på varandra följande uppstartstider: 40.

### 3.4 Otillåten användning

Använd inte den elektriska pumpen för andra applikationer än de som beskrivits tidigare och i vilket fall som helst inte för några applikationer som inte har godkänts av tillverkaren. Felaktig användning kan orsaka allvarliga skador (inklusive död) på människor, djur, föremål och miljö.



Använd inte den elektriska pumpen i 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 dricksvatten där det krävs utrustning som är certifierad för denna användning.
- Pumpa inte vätskor som är mer trögflytande och/eller tätare än vatten, såvida detta inte har godkänts av tillverkaren.
- Använd inte maskinen i explosionsfarliga miljöer eller med brandfarliga vätskor.
- Driv inte maskinen i avsaknad av vätska.
- Driv inte den elektriska pumpen kontinuerligt vid nollflöde, eller vid flöde under 10% av det nominella värdet, för att undvika överhettning. Optimal drift av pumpen erhålls inom det intervall som anges på märkskylten.

## 4 INSTALLATION – ALLMÄNT

Den elektriska pumpen lämpar sig både för vertikal och horisontal installation. Elektriska pumpar med in-line-mynningar kan installeras på platser som ibland utsätts för översvämningar (så länge som strömkabelns elektriska anslutningar förblir på en torr plats).

Strömkabelns ledningsterminaler (ledarna eller eluttaget) måste skyddas mot vatten, fukt och väder och vind. Var uppmärksam på kontrollpanelens (IP55) skyddsindex, där sådan finns.

Fäst kontrollpanelen på väggen med öglorna som finns på densamma. Vi rekommenderar att du installerar den på en torr och skyddad plats.



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 omedelbart stopp, men i säkerhet, av maskinen vid nödsituation.

### 4.1 Elektriska anslutningar

Anslutningarna får endast utföras av erfaren och behörig personal och i enlighet med lagkrav, gällande föreskrifter, rekommenderad teknisk praxis och följande anvisningar.

Modeller utan stickpropp är endast avsedda för fasta applikationer (där kablarna inte kan kopplas bort och återanslutas av användaren). Kabelns ledningsterminaler måste anslutas inuti en elektrisk panel med en skyddsgrad på minst IP55, utrustad med mekaniska fästsystem för kabeln oberoende av kabelklämmorna och en flerpolig fränkiljare i överspänningskategori III som förhindrar öppnandet av panelen när apparaten är i spänning.

Modeller utrustade med stickpropp kan användas i rörliga applikationer, med användning av endast elektriska uttag försedda med jordkontakt. Följande anvisningar gäller båda typerna.

Verifiera att märkdata och de nominella värdena för spänning och nätfrekvens överensstämmer. Anslut alltid den elektriska pumpens jordkabel och kontrollera jordkretsens effektivitet regelbundet samt inför varje idrifttagande.



Det är installatörens ansvar att utföra anslutningen i enlighet med gällande bestämmelser i installationslandet.



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. Vi rekommenderar en anordning med manuell återställning.

### 4.2 Enfasversioner

Enfasversionerna kan levereras kompletta med kontrollpanel som innefattar kondensator eller med integrerad kondensator (strömkabel med två ledare, förutom jordledaren).

Annars, för anslutning och val av kondensator, se anvisningarna nedan (fig 3) och pumpens märkskylt med tekniska data.

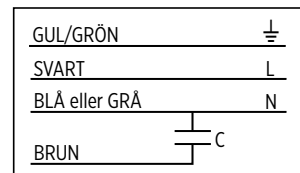


Fig. 3

I enfasversioner upp till 1,1 kW (50 och 60 Hz) och 1,5 kW (50 Hz), skyddas motorn mot överbelastning genom en termisk enhet (motorskydd) som satts in i lindningen.



Uppmärksamhet! Anordningen återställs automatiskt när motortemperaturen sjunker under varningsnivån. Den elektriska pumpen kan starta oväntat!

Enfaseffekterna 1,5 och 2,2 kW kräver externt skydd, om de inte är utrustade med kontrollpanel.

Rotationsriktningen kräver inga kontroller.

### 4.3 Trefasversioner

För anslutning av trefasversionerna se anvisningarna nedan (fig. 4).

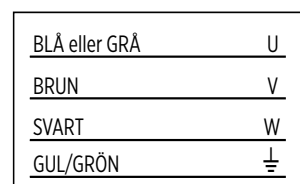


Fig. 4

Trefasversionerna kräver externt skydd mot överbelastning och kortslutning.

Om de elektriska anslutningarna har utförts med respekt för fasernas cykliska riktning, som i fig. 4, korrigeras rotationsriktningen automatiskt (det är dock lämpligt att verifiera för att undvika tvivel). I omvänt fall kontrollera rotationsriktningen såsom beskrivs nedan.

#### 4.3.1 Kontroll av rotationsriktningen

I trefasversionerna fastställs rotationsriktningen av anslutningen till strömförsörjningen och kan vara inverterad. I detta fall är prestandan betydligt lägre än de nominella. För att kontrollera anslutningens korrekthet, sänk ner den elektriska pumpen i vätskan som ska pumpas eller installera den i linje. Starta den och gå vidare på ett av följande sätt:

- 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 stånd att ge den nominella spänningen och minst 10% mer ström än det nominella värde som anges på märkskylten. För installation och anslutning av anordningen se tillverkarens instruktionshandbok.

## 5 HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR



Innan du påbörjar något arbete på den elektriska pumpen eller på motorn ska du säkerställa att elförsörjningen har avbrutits och att den inte kan återställas oavsiktligt.



Installationen av den elektriska pumpen är en åtgärd som kan vara komplex och farlig för människor. Den måste därför utföras av kvalificerade och behöriga installatörer.

I händelse av brott kan den elektriska pumpen frigöra upp till 50 cl olja. Tillfällig förtäring av olja är inte farlig för människors hälsa. Risken för oljeläckage bör begränsas så mycket som möjligt. Förutse detta under installationsfasen.

Se fig. A1 (nedsänkt installation) och fig. A2 (ytinstallation) i bilagan.

#### 5.1 Tryckledning

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 den elektriska pumpens mynning).

Det är lämpligt att installera en backventil (B i fig. A1 och fig. A2) för att undvika tömning av tryckledningen efter att den elektriska pumpen har stannat och för att undvika återflöde. Skruva fast rörledningen ordentligt vid mynningen, utan att skada den. Den elektriska pumpen kan installeras både med ett rör i metall och med rör i andra material.

Om du tänker använda tryckröret för att stödja pumpen (exempel i fig. A1 och fig. A2, vänster sida), verifiera alltid att det är tillräckligt hållbart och stelt för att klara den kombinerade åtgärden av startmomentet, vätsketrycket, vibrationerna och den elektriska pumpens vikt. Som ett alternativ, för nedsänkta installationer, rekommenderas att man stöder den elektriska pumpen med en metallkabel som är ordentligt fastsatt vid huvudets öglor och att den elektriska pumpen begränsas med avseende på rotation. Vid ytinstallationer kan den elektriska pumpen stöddas genom att fästa den direkt med kragar (D i Fig. A2, höger sida).

#### 5.2 Installation i brunn

Den maximala diametern för den elektriska pumpen är 129 mm. Kontrollera att brunnen inte har några restriktioner eller hinder för den elektriska pumpens nedsänkning. Mellanrummet mellan den elektriska pumpen och brunnsväggarna måste vara lämpligt för det önskade flödet. Vi rekommenderar en innerdiameter för brunnen på minst 140 mm.

Motorn kyls ned av vattenflödet omkring den elektriska pumpen. Därför krävs inte ett lägsta hastighetsvärde.

Säkra strömkabeln till tryckröret med lämpliga klämmor (fig. A1).

Underskatta inte faran för fall och drunkning om installationen ska utföras i en stor brunn, i en bassäng eller i en tank.

Säkerställ att det inte finns någon fara för giftiga, kvävande, skadliga eller potentiellt explosiva gaser i arbetsatmosfären. Använd vid behov lämplig PSU. Det rekommenderas att kontrollera frånvaron av hinder i hela brunns längd. Sänk ned den elektriska pumpen i brunnen och undvik att skada elkabeln.

Använd inte strömkabeln för att sänka ned eller stötta den elektriska pumpen i brunnen.

#### 5.2.1 Minimal och maximal nedsänkning

För att inte suga in luft genom filtret måste den elektriska pumpen vara nedsänkt i vätskan upp till åtminstone halva dess höjd och i vilket fall som helst inte mindre än 30 cm från botten (MIN-nivå i fig. A1). Ordna med tillräcklig nedsänkning för att garantera detta tillstånd när vätskan i brunnen när miniminivån. Torrkörning eller körning med luft blandad med vätska kan orsaka allvarliga skador på den elektriska pumpen samt oregelbunden prestanda.

Det maximala nedsänkingsdjupet (MAX-nivå i fig. A1) anges på märkskylten.

#### 5.2.2 Modeller med flottör

De modeller som är utrustade med flottör startar automatiskt när flottören approximativt överstiger en vinkel på 45° i förhållande till horisontalplanet. Motorn stannar automatiskt när flottören på nytt sjunker under horisontalplanet. Under installationsfasen är det nödvändigt att verifiera att:

- 1) Flottören är fri att röra sig i båda riktningarna utan att fastna eller trassla in sig. Avlägsna eventuella hinder. Kontrollera allt utrymme runt den elektriska pumpen, i alla tillåtna riktningar.
- 2) Den elektriska pumpen startar först när vätskan når en nivå som åtminstone motsvarar den minsta föreskrivna nedsänkningen (se föregående avsnitt) och att den stannar innan vätskan faller under denna nivå. Justera den fria längden på flottörkabeln för att uppnå önskat resultat.

#### 5.3 Ytinstallation

Modeller med in-line-mynningar är utformade för att installeras mellan två rörsektioner. Se fig. A2 i bilagan.

Se till att felinriktningen mellan de två rörledningarna inte genererar för hög belastning på anslutningarna till den elektriska pumpen. Det rekommenderas att installera en flexibel sektion på åtminstone en av de två sidorna (E i fig. A2). Stötta rörledningarna ordentligt, för att undvika överföring av överdriven kraft eller vridmoment till den elektriska pumpens mynningar.

Vi rekommenderar att man installerar avstängningsventiler vid utloppet och, om linjen är trycksatt, vid pumpens inlopp, för att utföra underhåll utan att tömma hydraulsystemet (C i fig. A2).

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 (B i fig. A2).

Pumpen saknar påfyllningslock. Om pumpen är installerad över vattennivå är det lämpligt att installera ett anslutningsstycke som möjliggör påfyllning och ventilation av luften.

#### 5.3.1 Kontroll av det maximala sugtrycket och NPSH

Det är nödvändigt att verifiera att summan av sugtrycket (P in) och den maximala tryckökning som pumpen levererar (H max, i bar) är lägre än det maximala pumptrycket (P max, i bar). I vilket fall som helst får inte det maximala sugtrycket överskrida värdet på märkskylten.

Det måste också verifieras att den NPSH som är tillgänglig vid den elektriska pumpens inlopp är högre än det värde som krävs av densamma, med en tillräcklig säkerhetsmarginal för att undvika risken för kavitation. För beräkning av tillgänglig NPSH använd följande formel:

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

pb: Absolut tryck för den vätska som sugas upp, med fungerande pump [bar].

Hv: Ångtryck [m] i funktion av vätsketemperaturen [m]

Hs: Säkerhetsmarginal [m] (minimum 0,5)

Värdena för begärd NPSH anges i de karakteristiska kurvorna i bilaga (fig. A3). Leta efter det diagram som motsvarar frekvensen (kolumner) och familjen (rader) av intresse.

Om det önskade NPSH-värdet (fig. A3) överstiger det tillgängliga NPSH-värdet beräknat med tidigare formel, måste pumpen installeras under vattennivå på ett djup, i meter, som är lika med skillnaden mellan de två värdena. I slutna kretsar installerar du autoklaven/expansionskärlet vid pumpens inlopp och trycksätter kretsen.

## 6 MEKANISK INSTALLATION

#### 6.1 Hantering av maskinen

Använd endast lämpliga anordningar, utrustade med lämpliga märkningar (t.ex. CE-märkning) och i gott skick, för att lyfta maskinen. Överskrid inte kapaciteten för den anordning som är minst resistent av alla de som används (öglebult, schackel, krok, karbinhake, kedja, lina, talja och annat). Använd endast krokar med säkerhetsutlösare. Använd svängbara öglebultar eller verifiera den maximala kapaciteten för icke-axiella belastningar.



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 transiteras över personer.

Apparaten kan hanteras manuellt.

Verifiera den massa som anges på märkskylten och/eller på förpackningen.


## 6.2 Fästning


Fäst enheten så att den förblir stabil och inte kan röra sig under drift, med användning av tryckröret eller genom att fästa pumpkroppen direkt. Modeller försedda med fästen ska fästas med hjälp av dessa.

## 7 START OCH LÅNGVARIGT STOPP

Innan den elektriska pumpen startas är det nödvändigt att fylla denna och uppsugningsrörledningen med vatten (hela kretsen, om anläggningen är stängd). Om den elektriska pumpen är installerad över vattennivå ska du ordna detta manuellt.

Tvärtom, om installationen är under vattennivån eller sugledningen är trycksatt, räcker det att öppna ventilerna, avluften luften och vänta på påfyllningen. Ladda systemet, i slutna kretsar, från högsta punkten och avluften samtidigt. Under driftens första sekunder driver pumpen ut ytterligare luft. Om kretsen är stängd, avluften den med lämpliga ventiler.

 Var uppmärksam på stänk. Använd lämplig PSU för att skydda dig mot mekaniska och kemiska risker.

 Öppna ventilerna långsamt under avluftningsåtgärderna och undvik plötsliga manövrar. Rikta inte strålen mot personer, djur eller elektriska apparater.


Efter långvarig inaktivitet, kontrollera pumpens påfyllning innan du startar den och avluften rörledningarna vid behov.


Om en lång period av inaktivitet förutses och/eller maskinen måste tömmas på vätska, koppla bort den från rörledningarna och luta den för att släppa ut vätskan.

## 8 UNDERHÅLL OCH ASSISTANS


Den elektriska pumpen kräver inget speciellt underhåll.

Låt endast personal som har auktoriserats av tillverkaren reparera den elektriska pumpen för att bibehålla garantin och inte äventyra apparatens säkerhet. Använd endast originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren. Använd alltid föreskriven PSU (se det särskilda avsnittet).

 Innan du påbörjar något arbete på den elektriska pumpen ska du säkerställa att du har kopplat bort den elektriska anslutningen från strömförsörjningen och att denna inte kan kopplas in igen av misstag.

 Uppmärksamhet! I händelse av stopp på grund av överbelastning omstartas apparater som är utrustade med motorskydd med automatisk återställning automatiskt när temperaturen sjunker under varningsnivån.

Det är lämpligt att kontrollera kablarnas skick en gång i månaden (speciellt vid kabelgenomföringarna) och rengöra filtren och/eller insugningsgallret.

 Om strömkabeln är skadad måste den bytas ut av Tillverkaren, av dennas kundservice eller av kvalificerad personal.

## 8.1 Reservdelar

Använd originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren för att undvika möjliga risker för servicepersonalens och användarnas hälsa. Kontakta leverantören och/eller konsultera reservdelstabellerna (se den tekniska katalogen) för information.

## 9 HANTERING AV NÖDSITUATIONER

### 9.1 Brand

- Brandrisken för maskinens delar begränsas till motorn och rör inte externa delar.
- 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 bortskaffande, oförutsedda brott eller överdrivet slitage på tätningselementen.
- Om läckage kan vara farliga eller skadliga för människors och djurs hälsa eller för miljön ska du ordna med en tättät uppsamlingsbalja runt maskinen.

### 9.3 Oljeläckage

- I händelse av brott kan den elektriska pumpen frigöra upp till 50 cl olja (giffri). Tillfällig förtäring av olja är inte farlig för människors hälsa. Risken för oljeläckage bör begränsas så mycket som möjligt.

## 10 PROBLEMLÖSNING

För lösningen av problem relaterade till den elektriska pumpens drift, följ instruktionerna i tabellen nedan. Om du inte har de kunskaper och färdigheter som krävs, kontakta kvalificerad personal. Använd alltid lämplig PSU (se tillhörande avsnitt) och verktyg. Om du inte kan lösa problemet med hjälp av det som beskrivs i tabellen, kontakta ett professionellt och auktoriserat servicecenter.

## 11 BORTSKAFFANDE



Apparater som är märkta med denna symbol kan inte kasseras i hushållsavfallet, utan måste bortskaffas på speciella uppsamlingscentraler för avfall som utgörs av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) som finns i området, eller lämnas till distributören som är skyldig att ta emot dem.

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 bortskaffandet av produkten medför allvarliga administrativa och/eller straffrättsliga påföljder.


11 PROBLEMLÖSNING	
FEL/FELFUNKTION	LÖSNING
1) Den elektriska pumpen startar inte eller stannar oväntat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För enfasmodeller med kontrollpanel: Verifiera att brytaren står på "I". Om det finns en säkerhetsbrytare med manuell återställning tryck på återställningsknappen. Verifiera att kondensatorn är intakt.</li> <li>• För enfasmodeller utan kontrollpanel: Verifiera att den installerade kondensatorn är korrekt, korrekt ansluten och intakt.</li> <li>• För modeller med flottör, verifiera flottörens slaglängd och höj den manuellt för att verifiera dess funktionalitet.</li> <li>• Kontrollera att säkerhetsbrytaren och jordfelsbrytaren är aktiverade. Om det finns säkringar ska du verifiera att dessa är intakta.</li> <li>• Kontrollera elanslutningen till nätet.</li> <li>• Verifiera att det finns nätspänning.</li> <li>• ENDAST FÖR PROFESSIONELLA UNDERHÅLLSARBETARE: Verifiera att pumpen kan rotera fritt och att strömförbrukningen inte överskrider värdet på märkskylten.</li> </ul>
2) Den elektriska pumpen startar men levererar inte flöde, den levererar på ett oregelbundet sätt eller flödet är mycket lägre än vad som anges på märkskylten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För de nedsänkta enheterna: Verifiera att filtret inte är tilltäppt och att pumpen är nedsänkt åtminstone till minsta angivna nedsänkning</li> <li>• För ytenheterna: Verifiera att pumpen är påfylld och inte kaviterar</li> <li>• Verifiera att det inte finns luft i den hydrauliska ledningen, avluften rörledningarna</li> <li>• För trefasmodeller: Verifiera rotationsriktningen</li> </ul>


## - 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, duyuşal 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, duyuşal ve akli kapasiteye sahip kişilerce kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Kullanıcı temizlik ve bakımı nezaret edilmeden çocuklar tarafından yapılamaz.

 Kişiler suya girmiş olduğunda havuzlar, kütvetler, göller ve benzer yerlerde elektrikli pompayı kullanmayın.

 Cihaz, 30 mA altında bir müdahale diferansiyel akımlı, diferansiyel bir şalter aracılığı ile beslenmelidir.

 Trifaz 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.

 Elektropompada herhangi bir işlem yapmadan önce besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bunun kaza eseri yeniden bağlanmayacağından emin olun.

 Eğer güç kaynağı kablosu hasar görmüşse, Üreticinin teknik servisi veya kalifiye personel tarafından değiştirilmelidir.

Metre cinsinden pompanın maksimum hidrolik yükü pompaya takılmış veriler plakasından ve kılavuzun kapağında verilmiştir.

Pompa veriler plakasında belirtilen maksimum sıcaklıkta (+40°C) devamlı olarak çalışabilir.

Cihazın kurulumu için “KURULUM” ve “HİDROLİK BAĞLANTILAR” bölümlerinden faydalanın.




Elektrik bağlantısı ve fonksiyonel parçaların dönüş yönü (trifaze motorlar).

**GÜVENLİK KURALLARI**

Bu nedenle kılavuza cihazın kurulumunu, işleyişini ve bakımını gerçekleştiren tüm kalifiye teknik personel tarafından kesinlikle danışılması gereklidir. Kılavuz elektrikli pompanın kurulum yerinde danışılmak üzere doğru şekilde muhafaza edilmelidir.

**İş bu kılavuzun kodlanan talimatlarının tanımı**

 İş bu kılavuzda mevcut olan güvenlik notları genel tehlike sembolü ile işaretlenmiştir. Bunlara riayet edilmemesi sağlığa ciddi hasarlar verebilir.

 Bu sembol ile işaretlenen güvenlik notları elektrik yapısında tehlikeleri belirtir.

**Güvenlik notlarına uyulmamasından kaynaklanan riskler**

Güvenlik kurallarına uyulmaması çevrenin kirlenmesi yanı sıra materyal ve fiziksel hasarlara neden olabilir.

Güvenlik kurallarına uyulmaması garanti haklarının tamamen kaybına neden olabilir.

Bir kaç örnek vermek gerekirse bahsedilen kurallara uyulmaması aşağıdakilere neden olabilir:

- makinenin veya kurulumun ana fonksiyonlarının arızası,
- bakım işlemlerinin zararı,
- elektrik veya mekanik sebeplere bağlı bedensel yaralanmalar.

**Genel bilgiler**

Bu cihaz (pompa veya elektrikli pompa, modele göre) yürürlükteki kurallara tamamen uygun şekilde en gelişmiş ve en yeni tekniklere göre gerçekleştirilmiş ve ciddi bir kalite kontrolüne tabi tutulmuştur.

İş bu kılavuz işleyişin anlaşılmasına yardımcı olacaktır ve olası uygulamalarını anlamamız için size yardım edecektir.

Kullanım kılavuzu cihazın doğru ve ekonomik işleyişi için gerekli önemli tavsiyeleri içerir. Güvenilirliği, uzun ömrü garanti etmek ve uygunsuz bir kullanımından kaynaklanan kaza risklerini önlemek amacıyla bu önerilere uymak gereklidir.

Cihaz aşağıdaki paragraflarda açıklanan limitler içerisinde ve uygulamalar için kullanılmalıdır.


Ürünün taşıma, kurulum, kullanım, bakım ve tasfiye konusundaki işlemleri yapısal olarak giderilemeyecek şekilde çevre için ve insan güvenliği için risklere sahiptir.

**Temel artık riskler elektronik (elektrik çarpması) ve mekanik (hareket eden parçalar tarafından ezilme veya sürüklenme, keskin kenarlardan kaynaklanan yaralar, aşınma veya ezilme) türdedir.**

**Tüm işlemler sadece makineye güç verilmediğinde ve çok dikkat ederek, uzman, profesyonel ve koruyucu önlemlere ve uygun takımlara sahip personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu kılavuzda verilen talimatlara ve doğru çalışma yöntemlerine uyulmaması sağlık için risk oluşturabilir.**

Üretici, ihmalden, elektrikli pompanın uygunsuz kullanımından veya bu kılavuzda açıklanan talimatlara uyulmamasından veya izin verilenlerden farklı koşullarda kullanımda kaynaklanan kazalar veya hasarlar durumunda hiç bir sorumluluk almaz.

Tedarik koşullarında, elektropompa hareketli kısımlar veya dışarıdan erişilebilir normalde gerilim altında parçalar ihtiva etmez.

 Kullanıcı, elektropompayı ne tamamen ne de kısmen sökmeli ve üründe ne değişiklikler ne de kurcalamalar yapmalıdır. 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. Daha başka KKD'ları çalışma koşullarına göre gerekli olabilir.

KKD'nin doğru kullanımı sağlık için artık riskleri azaltmayı sağlayabilir.



Koruyucu eldivenler kullanın



Koruyucu gözlükler ile gözlerinizi koruyun



Yerden yalıtılmış ve koruma ucuna sahip iş ayakkabıları giyin



## Kullanım ve kurulum kılavuzu



Uygunsuz kullanım arıza ve potansiyel yangın gibi sonuçlarla, besleme kablolarının ve makinenin aşırı ısınmasını belirleyebilir.

Suda kumun bulunması 50 g/m<sup>3</sup>'tür. Daha yüksek bir kum konsantrasyonu elektrikli pompanın ömrünü azaltacaktır ve bloke riskini artıracaktır. Asılı sert maddeler maksimum boyut olarak 0,5 mm'yi geçmemelidir. Pompa veriler plakasında belirtilen maksimum sıcaklıkta devamlı olarak çalışabilir.

### 3.3 Kullanım koşulları

- Maksimum çalışma basıncı (pompanın gidiş basıncı, pompanın girişindeki basıncı ve pompadan temine dilen basıncın artışı arasındaki toplamı verir): 15 bar. Cihaz girişindeki maksimum basınç, maksimum çalışma basıncını geçmeyecek şekilde pompa tarafından verilen basınç artışı ile belirlenir (uygun bölüme bakın).
- Emilen sıvının maksimum sıcaklığı: +40°C.
- Besleme elektrik gerilimi: veri plakasını referans alın.
- Maksimum dalış derinliği: veri plakasındaki talimatlara bakınız (maks 20 m).
- Ardışık saat başlatmaları maksimum sayısı: 40.

### 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.



Suya girmiş kişiler olduğunda elektropompayı havuzlar, göller veya benzer yerlerde kullanmayın.

- Gıdasal sıvıları veya insani beslenmeye yönelik ürünleri pompalamayın.
- Bu kullanım için sertifikalı cihazlar gereken yerlerde içme suyu pompalamayın.
- Üreticinin özel izni olmadıkça sürece sudan daha akışmaz ve/veya daha yoğun sıvıları pompalamayın.
- Yanıcı sıvılar ile veya potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda makineyi kullanmayın.
- Sıvı olmadığında makineyi çalıştırmayın.
- Aşırı ısınmayı önlemek için nominal değerin %10 altında veya sıfırda devamlı olarak elektrikli pompayı çalıştırmayın. Pompanın en iyi işleyişi veri plakasında belirtilen aralık içinde gerçekleştirilir.

## 4 KURULUM – GENEL BİLGİLER

Elektropompa gerek dik gerekse yatay kurulumu elverişlidir. Hat içinde ağızlı elektropompalar, su baskınlarına nadiren maruz kalan yerlere kurulabilir (güç kaynağı kablusunun elektrik terminaleri kuru yerde kaldığı sürece). Güç kablusunun elektrik terminaleri (elektrik prizi veya kumanda paneli, duruma göre) sudan, nemden ve meteorolojik koşullardan korunmalıdır. Mevcut olduğu yerde kumanda paneli koruma indeksine (IP55) dikkat edin. Kontrol panelini duvara üzerinde bulunan gözleri kullanarak sabitleyin. Bunun kuru ve korunaklı bir yere takılması tavsiye edilir.



Makinede çalışmaya başlamadan önce, besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bulunun kaza eseri olarak tekrar takılmayacağından emin olun.



Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).

Eğer kullanım koşulları ve çalışma ortamına göre gerekli ise acil durumda makinenin anında ama güvenli şekilde durdurulması için uygun cihazların kurulumu tavsiye edilir.

### 4.1 Elektrik bağlantıları

Bağlantılar sadece uzman ve yetkili personel tarafından ve yasalara, yürürlükteki standartlara ve önerilen teknik işlemlere ve aşağıdaki açıklamalara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Fişsiz modeller yalnız sabit uygulamalar için kullanılacaktır (kabloların kullanıcı tarafından çıkarılıp yeniden takılmayacağı uygulamalar). Kablonun terminaleri, elektrik bağlantı uçlarından bağımsız kabloların mekanik sabitleme sistemlerine sahip, en azından IP55 koruma panosu ve cihaz geriliminde olduğunda panonun açılmasını engelleyen III kategorisine giren omniplar bir seksiyon içinde bağlanmalıdır.

Fiş ile donatılmış modeller yalnız toprak hattına sahip elektrik prizleri kullanılarak mobil uygulamalarda kullanılabilir. Müteakip talimatlar her iki tür üzerinde uygulanabilir.

Plaka verileri ve şebeke frekans ve nominal gerilim değerleri arasındaki uyumluluğu kontrol edin. Elektrikli pompanın topraklama kablosunu her zaman bağlayın ve işleme almadan önce ve periyodik olarak topraklama devresinin etkinliğini kontrol edin.



Kurulum ülkesinde geçerli olan standartlara uygun şekilde bağlantıyı gerçekleştirmek kurulum teknisyeninin sorumluluğudur.



Cihaz, 30 mA altında bir müdahale diferansiyel akımlı, diferansiyel bir şalter aracılığı ile beslenmelidir.

Trifaz 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 önerilir.

### 4.2 Monofaze versiyonlar

Monofaz versiyonlar kondansatör dahil edilmiş ya da entegre kondansatörlü kontrol paneli ile tamamlanmış olarak tedarik edilebilir (toprak iletkeni dışında iki iletkenli güç kablosu).

Aksi durumda, bağlantı ve kondansatör seçimi için, aşağıdaki talimatları (şek. 3) ve pompanın teknik veriler plakasını referans alın.

SARI/YEŞİL	⏚
SİYAH	L
MAVİ veya GRİ	N
KESTANE RENGİ	C

Şek. 3

1,1 kW (50 ve 60 Hz) ve 1,5 kW'a kadar (50 Hz), motor sarıma girilmiş termik cihaz aracılığı ile (motor koruyucu) aşırı yüklerle karşı korunur.



Dikkat! Cihaz motor ısısı koruma seviyesi altına indiğinde otomatik olarak yeniden donatılır. Elektropompa beklenmedik biçimde çalışabilir!

1,5 ve 2,2 kW monofaze güçler kontrol paneline sahip değilse dış koruma gerektirirler.

Dönüş yönü doğrulamalar gerektirmez.

### 4.3 Trifaze versiyonlar

Trifaze versiyonların bağlantısı için aşağıdaki talimatları referans alın (şek. 4).

MAVİ veya GRİ	U
KESTANE RENGİ	V
SİYAH	W
SARI/YEŞİL	⏚

Şek. 4

Trifaze versiyonları aşırı yük ve kısa devreye karşı dış koruma gerektirirler.

Eğer elektrik bağlantıları fazları devrinsel yönlerine riayet edilerek yapılmış ise, şek. 4'teki gibi, rotasyon yönü otomatik olarak düzeltilir (yanlış anlamalardan kaçınmak için yine de bir kontrol yapılması tavsiye edilir). Aksi durumda, rotasyon yönünün aşağıda açıklandığı gibi kontrol edin.

#### 4.3.1 Rotasyon yönünün kontrol edilmesi

Trifaze versiyonlarda, rotasyon yönü elektrik güç kaynağı bağlantısı tarafından belirlenir ve ters çevrilmiş olabilir. Bu durumda randımanlar nominal olanlara göre makul biçimde daha alt düzeydedir. Bağlantının doğruluğunu doğrulamak için, elektropompayı pompalanacak sıvıya batırın ya da hatta takın. Çalıştırın ve aşağıdaki iki biçimden birine göre ilerleyin:

- 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 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.

Kırılma durumunda elektropompa yaklaşık 50 cl yağ yayabilir. Yağın nadiren içimi insan sağlığı için zararlı değildir. Yağın yayılma riski mümkün olduğunda sınırlanmalıdır. Bunu kurulum aşamasında yapın. Ekteki **şek. A1** (derin kurulum) ve **şek. A2** (yüzey kurulum) referans alınacaktır.

### 5.1 Basma boru hattı

Boruların çapı kullanım noktaların mevcut olan basınç ve akış oranını koşullandırır. Küçük çaptaki borular gürültüyü artırır, performansı azaltır, su darbesini yoğunlaştırır ve kavitasyon riskini artırır. Borunun uzunluğu daha büyük olduğunda, (elektropompanın ağız çapından daha büyük), daha büyük geçiş kesitleri kullanın.

Elektropompanın durması ardından basma borusunun boşalmasını ve reflüyü önlemek için tek yönlü vana (**şek. A1** ve **şek. A2**'de B) takmak tavsiye edilebilir. Hasar vermeden ağız üzerine boruları sıkıca vidalayın. Elektropompa gerek metalik gerekse diğer bir materyalden boru ile kurulabilir.

Eğer pompaya destek olmak için basma borusu kullanılacaksa (ör. **şek. A1** ve **şek. A2**, sol taraf), bunun, start momenti, sıvı basıncına, vibrasyonlara ve elektropompanın ağırlığına kombine devinime dayanabilecek kadar dayanıklı ve sert olduğunu daima doğrulayın. Alternatif olarak, derin kurulumlar için elektropompanın kafanın gözüne sıkıca sabitlenmiş bir metal kablo ile desteklenmesi ve rotasyona göre elektropompanın zapt edilmesi tavsiye edilir. Yüzey kurulumları için elektropompa doğrudan kelepçeler ile sabitlenerek desteklenebilir (**şek. A2**'de D, sağ taraf).

### 5.2 Kuyuya kurulum

Elektropompanın maksimum çapı 129 mm'dir. Kuyunun daralmalar veya elektropompanın inişinde engeller bulundurmadığını doğrulayın. Elektropompa ve kuyu duvarları arasındaki aralık talep edilen akış hızına uygun olmalıdır. Kuyu içinde en az 140 mm bir çap tavsiye edilir.

Motor elektropompa içinde su akışı tarafından soğutulmuştur. Bu yüzden, minimum hız değeri talep edilmez.

Güç kaynağı kablосunu basma borusuna özel şeritleri (**şek. A1**) kullanarak sabitleyin.

Eğer kurulum geniş bir kuyu, bir havuz veya sarnıç içinde yapılıyorsa düşme ve boğulma tehlikesini göz ardı etmeyin.

Çalışma ortamında toksik, boğucu, zehirli ya da patlayıcı gaz soluma tehlikesi olmadığından emin olun. Gerekliğinde uygun K.K.D. kullanın. Kuyunun tüm uzunluğu boyunca tıkanmamış olduğunu doğrulamanızı öneririz. Elektropompayı kuyu içine elektrik kablosuna zarar vermeden indirin.

Güç kaynağı kablосunu elektropompayı kuyu için indirmek ya da çıkarmak için kullanmayın.

#### 5.2.1 Minimum ve maksimum dalış

Filtre aracılığı ile hava aspire etmesini diye, elektropompa sıvı içine yüksekliğinin en az yarısı kadar ve dipten en az 30 cm mesafeye daldırılmalıdır (MIN değer **şek. A1**'de). Kuyudaki sıvı minimum seviyeye ulaştığında bu koşulu garantilemek için yeterli bir dalış sağlayın. Kuru veya sıvı ile karışık hava ile çalışma elektropompanın ağır şekilde hasar görmesine ve düzensiz randımanlara neden olabilir. Maksimum dalış derinliği (MAKS seviye **şek. A1**'de) veriler plakasında verilmiştir.

#### 5.2.2 Dubalı modeller

Dubalı modeller, ufuk çizgisine göre gösterge olarak 45° bir açıyı aştığında otomatik olarak çalışır. Duba yeniden ufuk çizgisi altına indiğinde motor otomatik olarak durur. Kurulum aşamasında doğrulanması gerekenler:

- 1) Dubanın sıkışmadan veya takılmadan her iki yönde hareket serbestliğine sahip olması. Olası engelleri kaldırın. İzin verilen tüm yönlerde elektropompayı çevreleyen tüm alan üzerinde bir denetim yapın.
- 2) Elektropompa, sıvı yalnız öngörülen minimum alış altına eşit bir seviyeye ulaştığında (önceki bölüme bakınız) çalıştığını ve sıvı bu seviye altına inmeden durduğunu. Dubanın kablосunun serbest uzunluğunu arzu edilen sonucu almak için düzenleyin.

### 5.3 Yüzey kurulumu

Hat içinde ağızlı modeller iki boru hattı kısmı arasına kurulmak için yapılmıştır. Ekteki **şek. A2** referans alınacaktır.

İki boru hattı arasında bir hizasızlığın pompanın bağlantıları üzerinde aşırı bir yüke neden olmadığından emin olun. İki tarafın en az biri üzerine esnek bir bölüm takılması tavsiye edilir (**şek. A2**'de E). Elektropompanın ağızlarına aşırı kuvvet veya moment iletmeyi önlemek için boruları gerekli şekilde destekleyin. Hidrolik tesisatı boşaltmadan bakımı yapmak için, çıkış ve eğer hat basınçlı ise pompa girişine bir kesme valfi takılması tavsiye edilir (**şek. A2**'de 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. A2**'de F). Pompa doldurma tapasına sahip değildir. Eğer pompa kanat üzerine kurulmuş ise dolumu ve hava çıkışını sağlamak için bir rakor takılması tavsiye edilir.

#### 5.3.1 NPSH ve maksimum emme basınç kontrolü

Emiş basıncının (P in) ve pompadan sağlanan maksimum basınç artışının (H max, bar) toplamının, pompanın maksimum basıncından (P max, bar) daha düşük olduğunu doğrulamak gereklidir. Her durumda, emmede maksimum basınç veriler plakasındaki değeri aşmamalıdır.]

Ayrıca, kavitasyon tehlikesini önlemek amacıyla uygun bir güvenlik marjini göz önünde bulundurarak elektrikli pompanın girişinde mevcut olan NPSH'nin pompa tarafından istenen değerin üzerinde olduğunu kontrol etmek gereklidir. Mevcut

NPSH hesaplaması için aşağıdaki formülü kullanın:

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

pb: İşleyen pompada emiş sıvısının mutlak basıncı [bar].

Hv: Sıvının sıcaklığına göre [m] buhar basıncı [m]

Hs: Güvenlik marjini [m] (minimum 0,5)

Talep edilen NPSH değerleri ekte karakteristik eğrilerde belirtilir (**şek. A3**). İlgili aileye (satur) ve frekansa (sütun) karşılık gelen grafiği arayın.

Eğer talep edilen NPSH değeri (**şek. A3**) önceki formülle hesaplanan mevcut NPSH değerini geçerse, pompa iki değer arasında farka eşit metre olarak bir derinlik için alta kurulmalıdır. Kapalı devrelerde pompanın girişinde otoklav/genleşme tankı kurun ve devreye basınç verin.

## 6 MEKANİK KURULUM

### 6.1 Makinenin hareket ettirilmesi

Makineyi kaldırmak için gerekli damgalara (ör. CE damgası) sahip ve iyi durumda 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.



Asılı yüklerle dikkat edin. Bunların altında beklemeyin. Çalışma alanında bulunan kişilere, hayvanlara ve cisimlere dikkat edin. Gerekli olan yerde çalışma alanı uygun işaretleme ve sınırlandırma aletleri kullanın. Kişilerin üzerinde işlem yapmayın veya üzerinden geçmeyin.

Cihaz manüel olarak taşınabilir.

Veriler plakası ve/veya ambalaj üzerinde belirtilen kütleyi kontrol edin.

### 6.2 Sabitleme

Birimi sabit kalacak ve işleyiş sırasında hareket etmeyecek şekilde, basma borusunu kullanarak veya doğrudan pompa gövdesini sabitleyerek fiksleyin. Kenetlere sahip modeller bunlar ile sabitlenecektir.

## 7 BAŞLATMA VE UZUN SÜRELİ DURDURMA

Elektrikli pompayı başlatmadan önce suyun emiş borularını ve pompayı doldurmak gereklidir (tüm devre eğer sistem kapalı ise). Eğer elektrikli pompa üste kurulmuş ise elle yapılmalıdır.

Aksi halde, eğer kurulum kanat altına yapılacaksa veya emme hattı basınçlı ise, valfleri açmak, havayı boşaltmak ve dolumu beklemek yeterlidir. Kapalı devrelerde en yüksek noktadan sistemi yükleyin ve havayı eş zamanlı olarak boşaltın. İşleyişin ilk saniyeleri sırasında pompa başka hava çıkartacaktır. Eğer devre kapalı ise, uygun valfler ile havayı boşaltın.



Püskürtmelere dikkat edin. Mekanik ve kimyasal risklerden korunmak için uygun KKD kullanın.



Ani hareketlerden kaçınarak hava tahliye işlemleri sırasında valfleri yavaşça açın; püskürtmeyi insanlara, hayvanlara veya elektrikli cihazlara yöneltmeyin.

Uzun süre boyunca çalışmadan kalması durumunda, yeniden başlatmadan önce pompayı kontrol edin ve eğer gerekirse boruların havasını alın.

Eğer uzun süreli faaliyetsizlik dönemi öngörülmüyor ise ve/veya makinenin sıvıdan boşaltılması gerekiyorsa, bunun borular ile olan bağlantısını kesin ve sıvıyı boşaltmak için eğin.

## 8 BAKIM VE YARDIM

Elektrikli pompa özel bakım işlemleri gerektirmez.

Garantiyi muhafaza etmek ve cihazın güvenliğine zarar vermemek için elektrikli pompanın sadece üretici tarafından yetkili personel onarımını yaptırın. Sadece orijinal veya üretici tarafından onaylanmış yedek parçaları kullanın.

Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).



Elektrikli pompada herhangi bir işlem yapmadan önce besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bunun kaza eseri yeniden takılamayacağından emin olun.



Dikkat! Otomatik resetli motor koruma anahtarına sahip cihazları yüklemek için durma durumunda sıcaklık koruma seviyesi altına indiğinde otomatik olarak yeniden başlatılır.

Kablolari saklama durumunu aylık olarak doğrulamak (özellikle kablo rakorlarında) ve emiş ızgarasının ve/veya filtrelerin temizliğini gerçekleştirmek önerilir.



Eğer güç kaynağı kablосu hasar görmüşse, Üreticinin teknik servisi veya kalifiye personel tarafından değiştirilmelidir.

**8.1 Yedek parçalar**

Servis personelinin ve kullanıcıların sağlığı için olası riskleri önlemek amacıyla üretici tarafından onaylanan veya orijinal yedek parçaları kullanın. Bilgi için yedek parça tablolarına danışın ve/veya tedarikçi ile iletişime geçin (teknik kataloğuna bakın).

**9 ACİL DURUMLARIN YÖNETİMİ****9.1 Yangın**

- Makinenin parçalarının yangın tehlikesi motorla sınırlıdır ve bunun dış kısımlarını kapsamaz.
- Yangın durumun elektrik cihazlarında kullanım için onaylanan yangın söndürücülerini kullanın

**9.2 Sıvının dışarı sızması**

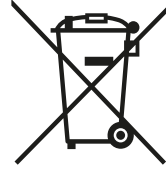
- Pompalı sıvının sızdırmazlık parçalarının kurulum, başlatma, bakım veya tasfiye, öngörülen bozulmalar veya aşırı yıpranma sonrasında makineden dışarı çıkabilir.
- Eğer dışarı çıkmalar insan, hayvan sağlığı için veya çevre için tehlikeli veya zararlı olabilecekse eğer makinenin çevresine su geçirmez kap sağlayın.

**9.3. Yağın dışarı sızması**

- Kırılma durumunda elektropompa yaklaşık 50 cl yağ (zehirsiz) yayabilir. Yağın nadiren içimi insan sağlığı için zararlı değildir. Yağın yayılma riski mümkün olduğunda sınırlanmalıdır.

**10 PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ**

Elektrikli pompa işleyişine bağlı problemlerin çözümü için aşağıdaki tablodaki talimatları izleyin. Eğer gerekli bilgiler ve nitelikler mevcut değilse, kalifiye personele danışın. Her zaman KKD (ilgili bölüme bakın) ve uygun aletleri kullanın. Eğer tabloda açıklananları uygulayarak problemi çözme mümkün değilse profesyonel ve yetkili bir yardım merkezi ile iletişime geçin.

**11 TASFİYE**

Bu sembol ile işaretlenen cihazlar evsel atıklara atılmaz ama bölgede mevcut olan Atık Elektrik ve Elektronik Ekipmanları uygun toplama merkezlerinde tasfiye edilmelidir veya toplamakla sorumlu dağıtımçıya teslim edilmelidir.

Domestik RAEE/WEEE'ler (< 3 kW gücünde monofaze elektropompalar) belediye, özel toplama merkezleri ya da satıcı ve onarıcılar hiçbir ücret ödenmeksizin verilebilir.

Endüstriyel RAEE'ler (domestik olarak sınıflandırılmamış tüm ürünler) özel toplama merkezleri veya satıcılar ya da onarıcılara verilecektir.

Ürün, 2011/65/UE (RoHS) Direktifi'nde olduğu gibi zararlı maddeler içermediği için, insan sağlığı ve çevre için potansiyel olarak tehlikeli değildir, ama eğer çevreye bırakılırsa ekosistemi negatif olarak etkiler.

Ürün doğru olmayan veya yasal olmayan tasfiyesi ciddi idari ve/veya cezai türde yasal yaptırımlara neden olur.

11 PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ	
ARIZA/HATALI İŞLEYİŞ	ÇÖZÜM
1) Elektrikli pompa başlatılmıyor veya beklenmedik şekilde duruyor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumanda panelli monofaze modeller için: açma düğmesinin "I" üzerinde olduğunu doğrulayın. Eğer manüel kurumlu manyetotermik şalter varsa, reset düğmesine basın. Kondansatörün sağlam olduğunu doğrulayın.</li> <li>• Kumanda paneline sahip olmayan monofaze modeller için: takılan kondansatörün doğru olduğu, doğru takıldığı ve sağlam olduğunu doğrulayın.</li> <li>• Dubalı modeller için dubanın kursunu doğrulayın ve işlevini doğrulamak için manüel olarak yukarı kaldırın.</li> <li>• Manyetotermik anahtar ve diferansiyel anahtarın aktif olduğunu doğrulayın; sigortalar olması durumunda, sağlam olduğunu doğrulayın.</li> <li>• Şebekede elektrik bağlantısını kontrol edin.</li> <li>• Şebeke geriliminin mevcut olduğunu doğrulayın.</li> <li>• SADECE PROFESYONEL BAKIM TEKNİSYENLERİ İÇİN: pompanın serbestçe çevrilebildiğini ve emilen akımın veri plakasındaki değeri geçmediğini kontrol edin.</li> </ul>
2) Elektrikli pompa başlatılıyor ama akışı ulaştırıyor, düzensiz şekilde ulaştırıyor veya akış, veri plakasındaki talimatlarına altında.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalgıç tip birimler için: filtrenin tıkanmadığını ve pompanın en az belirtilen minimum dalış kadar daldırıldığını doğrulayın.</li> <li>• Yüzey tipi birimler için: pompanın boyanmış olduğunu ve oyulmadığını doğrulayın.</li> <li>• Hidrolik borusunda hava olmadığını kontrol edin, boruların havasını boşaltın.</li> <li>• Trifaze modeller için: rotasyon yönünü kontrol edin</li> </ul>

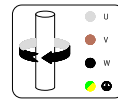
**- FI -**

-  Noudata huolellisesti oppaassa annettuja ohjeita laitteen asennuksen, huollon ja käytön aikana. Lue huolellisesti ohjekirja kaikilta osiltaan ennen mitään pumpulle tehtäviä toimenpiteitä.
-  Johdottomien laitteiden tapauksessa syöttöjärjestelmään on asennettava voimassa olevien asennusmääräysten mukainen virran katkaisija, jonka koskettimet kaikki navat erotetaan aiheuttaen täyden virran erotuksen ylijänniteluokan III mukaisesti.
-  Tätä laitetta ei ole tarkoitettu fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltään rajoittuneiden henkilöiden (mukaan lukien lapset) tai kokemattomien ja laitetta tuntemattomien henkilöiden käyttöön, ellei heitä valvota tai ellei heitä ole koulutettu laitteen käyttöön näiden henkilöiden turvallisuudesta vastaavan henkilön toimesta.
-  Tämän laitteen käyttö on sallittua yli 8-vuotiaille lapsille ja fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltä rajoittuneille tai kokemattomille ja laitetta tuntemattomille henkilöille, jos heitä valvotaan tai heidät on koulutettu laitteen käyttöön turvallisella tavalla ja he ymmärtävät siihen liittyvät riskit. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa puhdistus- tai huoltotoita ilman valvontaa.
-  Älä käytä sähköpumpua uima-altaissa, ammeissa, lammissa tai vastaavissa paikoissa ihmisten ollessa vedessä.
-  Laitteen virransyöttö on järjestettävä erotinkytkimen kautta, jonka katkaisuvirta ei ylitä 30 mA.
-  Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Säädä nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan.
-  Ennen kuin aloitat mitään toimenpiteitä sähköpumpulla, varmista että olet kytkenyt sähköliitännän pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.
-  Jos virtajohto on vahingoittunut, se on annettava valmistajan, sen huoltopalvelun tai pätevän henkilön vaihdettavaksi.

Pumpun maksiminostokorkeus, metreinä, on osoitettu arvokilvessä, joka on kiinnitetty pumppuun ja oppaan kansilehteen.

Pumppua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvessä ilmoitetussa enimmäislämpötilassa (+40°C).

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




Sähkökytkentä ja toimintaosien (kolmivaiheiset moottorit) kiertosuunta.

**TURVAMÄÄRÄYKSET**

Kaikkien laitteen asennusta, toimintaa ja huoltoa suorittavien pätevien teknikoiden on ehdottomasti luettava opas. Opasta on säilytettävä oikein ja se on oltava saatavilla sähköpumpun asennuspaikassa.

**Tämän oppaan koodattujen viestien tunnistaminen**

 Tässä oppaassa olevat turvallisuutta koskevat huomiot on merkitty yleisellä vaaran symbolilla. Niiden laiminlyöminen voi aiheuttaa vakavia terveysvahinkoja.

 Tällä symbolilla merkityt turvallisuushuomiot kertovat sähköä koskevista vaaroista.

**Turvallisuusehdotusten laiminlyönnistä johtuvat riskit**

Turvallisuusehdotusten laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisiä ja materiaalisia vahinkoja, sekä mahdollisesti ympäristön saastumisen.

Turvallisuusehdotusten noudattamatta jättäminen voi johtaa takuuoikeuksien menetykseen.

Esimerkkinä, näiden määräysten laiminlyönti voi aiheuttaa:

- koneen tai asennuksen päätoimintojen vian,
- huoltotoimenpiteiden vaarantumisen,
- kehon vauriot sähköisistä tai mekaanisista syistä.

**Yleistä**

Tämä laitteisto (pumppu tai sähköpumppu, mallista riippuen) on valmistettu edistyneimmän ja uusimman teknologian mukaisesti, noudattaen täysin voimassa olevia määräyksiä, ja sille on tehty tiukat laatutarkastukset.

Tämä opas auttaa ymmärtämään sen toimintaa ja helpottaa tunnistamaan mahdolliset sovellustavat.

Käyttöopas sisältää tärkeitä suosituksia, joita vaaditaan laitteen oikeaoppiseen ja taloudelliseen käyttöön. Näitä määräyksiä on noudatettava laitteen luotettavuuden ja keston varmistamiseksi ja väärinkäytöstä johtuvien onnettomuusriskien välttämiseksi.

Laitetta tulee käyttää seuraavissa kappaleissa kuvattujen tarkoituksien ja rajoitusten mukaisesti.

Tuotteen käsittelyyn, asennukseen, käyttöön, huoltoon ja hävittämiseen koskevat toimet sisältävät riskejä henkilöturvallisuudelle ja ympäristölle, joita ei ole mahdollista täysin poistaa.

**Pääasialliset jäännösriskit liittyvät sähköön (sähköisku) ja mekaniikkaan (tervien kulmien aiheuttamat haavat, hankaumat tai väliin puristuminen).**

**Kaikki toimenpiteet on suoritettava vain asiantuntevan, ammattimaisen henkilön toimesta soveltuvia varotoimia ja työkaluja käyttäen, koneen virran ollessa katkaistu ja erityisellä varovaisuudella. Tässä oppaassa annettujen ohjeiden ja oikeiden työkäytäntöjen laiminlyönti lisää terveysriskejä.**

Valmistaja ei ota missään tapauksissa vastuuta onnettomuuksista tai vaurioista, jotka johtuvat huolimattomuudesta, sähköpumpun väärinkäytöstä tai tässä oppaassa annettujen ohjeiden laiminlyönnistä tai laitteen käytöstä sallituista poikkeavissa olosuhteissa.

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

 Käyttäjää ei saa purkaa sähköpumpua, kokonaan eikä osittain, tai tehdä tuotteeseen muutoksia tai luvattomia käsittelyjä. Jos suojat on poistettu asennuksen ajaksi, ne on palautettava välittömästi paikalleen.

**Henkilönsuojaimet**

Asennuksen, säännöllisen ja ylimääräisen huollon, purkamisen ja hävittämisen aikana on käytettävä seuraavassa mainittuja henkilönsuojaimia. Työolosuhteet voivat vaatia ylimääräisten henkilönsuojainten käyttöä.

Henkilönsuojainten oikeaoppinen käyttö vähentää terveyttä koskevia jäännösriskkejä.



Käytä suojakäsineitä



Suojaa silmät suojalaseilla



Käytä turvajalkineita, joissa on eristetty pohja ja kärkivahvike



Käytä hengityslaitetta, jos vaarana on hengittää myrkyllisiä, ärsyttäviä tai tukahduttavia kaasuja

**Sopiva vaatetus**



Huoltotoimien aikana ja aina kun kone on käynnissä, myös normaalitoiminnan aikana, vältä vaatteita tai asusteita, jotka voivat tarttua koneen liikkuviin osiin.

**Vaatimustenmukaisuusvakuutus**

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

**Melupäästöt**

Sähköpumpun tuottama A-painotettu äänenpaineentaso on alle 70 dB(A).

**1 ALUSTAVA TARKASTUS**

**1.1 Toimitus ja pakkaaminen**

Tuote toimitetaan sen alkuperäisessä pakkauksessa, joka sisältää tämän oppaan, ja se on pidettävä pakattuna asennushetkeen saakka. Pakattu tuote on varastoitava suojattuna ilmastollisilta tekijöiltä. Poista laite pakkauksesta ja tarkista sen kunto. Varmista lisäksi, että kilven tiedot vastaavat vaatimuksiin. Noudata tässä oppaassa annettuja ohjeita kilven tietojen lukemista varten. Kaikissa vikatapauksissa ota välittömästi yhteyttä toimittajaan, ja ilmoita vikojen luonteesta.

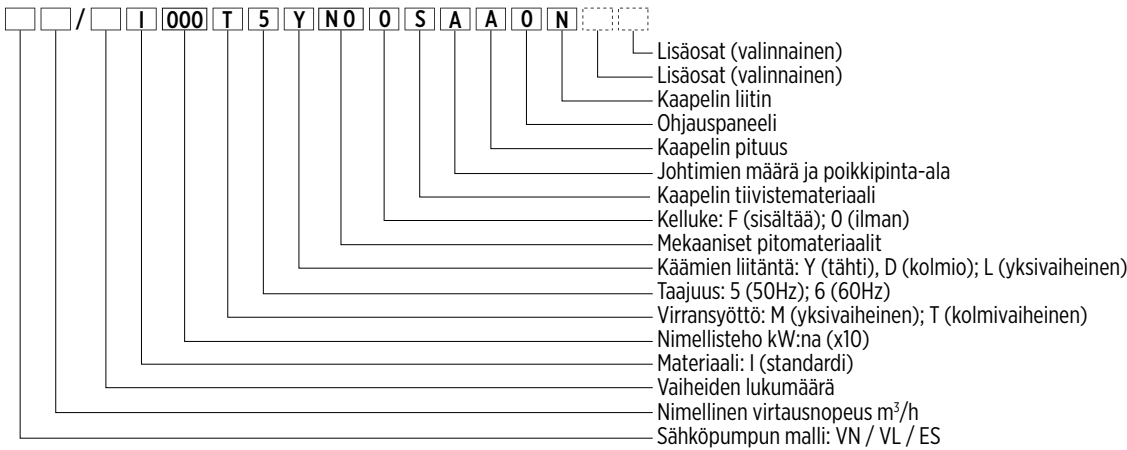


Jos koneen turvallisuudesta tai ehjyydestä on epäilyksiä, älä käytä sitä ja ota yhteyttä asiantuntevaan huoltopalveluun.

**2 TIETOA TUOTTEESTA**

Arvokilpi osoittaa mallin, pääasialliset käyttötiedot ja sarjanumeron. Nämä tiedot on tärkeää antaa korjaus- ja huoltopyyntöjä tehtäessä sekä varaosia tilattaessa. Tuotteen malli on ilmoitettu arvokilvessä aakkosnumeerisella tunnistekoodilla. Koodin merkkien merkitys on osoitettu kuvassa 1. Tunnistekoodin lisäksi tuote on tunnistettavissa sarjanumerosta (kuva 2). Nämä tiedot on annettu myös tähän oppaaseen kiinnitettyssä etiketissä.

**Pumpun tunnistekoodi 1)**



001010010PM/03/2019

**2.1 Pumpun arvokilpi**

Noudata seuraavia ohjeita arvokilven tietojen lukemista varten (kuva 2). Huomaa, että kilven sisällä olevien tietojen asettelu voi vaihdella seuraavassa näytetystä. Viittaa symboleihin, jotka kuvaavat kyseisiä kenttiä.

Joitakin tietoja ei välttämättä ole näkyvissä, riippuen käytetystä mallista.

<b>LOGO</b>	
Model	A
S/N	B Date C
P/N	D P <sub>N</sub> E hp
Q	F l/min H G m
H <sub>min</sub>	H m H <sub>max</sub> I m
P <sub>max</sub>	J MPa (K bar) T <sub>max</sub> L °C
V <sub>nom</sub>	M V N~ P <sub>1</sub> O kW
f	P Hz I <sub>nom</sub> Q A Cl R IP S
Panel	IP T U μF V V
Weight	W Kg
Continuous Duty	Made in Italy X m

- A) Pumpun tunnistekoodi
- B) Sarjanumero
- C) Tuotantotiedot
- D) Tuotekoodi
- E) Nimellisteho
- F) Toiminnan virtausaste
- G) Toiminnan nostokorkeusaste
- H) Miniminnostokorkeus (EN 60335-2-41 mukaan)
- I) Maksiminnostokorkeus
- J) Enimmäispaine yksikössä MPa
- K) Enimmäispaine baareina
- L) Käytön enimmäislämpötila
- M) Syötön nimellinen sähköjännite
- N) "3" (kolmivaiheinen versio) / "tyhjä" (yksivaiheinen versio)
- O) Sähköpumpun kuluttama enimmäisteho
- P) Nimellinen sähkötaajuus
- Q) Virrankulutus
- R) Eristysluokka (moottorin käämitys)

- S) Sähköpumpun suojaluokitus
- T) Ohjauspaneelin suojaluokitus (jos käytössä)
- U) Lauhdutuskapasiteetti (yksivaiheiset moottorit)
- V) Lauhduttimen enimmäisjännite
- W) Sähköpumpun paino
- X) Suurin sallittu upotussyvyys

Kuva 2

**2.2 Muut kilvet**

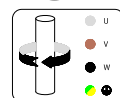
Pumpun pinnalla voi olla olemassa, mallista riippuen, muita kylttejä, jotka kertovat sen ominaisuudet, sääntöjen- ja asetustenmukaisuuden tai asennusta, käyttöä ja hävittämistä koskevat ohjeet. Katso seuraava lista.



Kiinnitä huomiota tuotteen asennusta, huoltoa ja hävittämistä koskeviin riskeihin.



Lue ohjekirja huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä.



Sähkökytkentä ja toimintaosien kiertosuunta (kolmivaiheiset moottorit).

### 3 SOVELLUKSET JA KÄYTTÖ

#### 3.1 Sallittu käyttö


Nämä sähköpumput on suunniteltu vedenjakelujärjestelmiin pohjavesistä, pumppaukseen säiliöstä tai vesisammioista, paineen lisäys tai kastelu kotitalouksissa ja pienissä kaupallisissa ja teollisissa tiloissa.

Sähköpumppujen suojaindeksi on IPX8.

Upotetut sähköpumput on suunniteltu käytettäväksi upotettuna nesteeseen, pinta-asennettavat käytettäväksi nesteeseen ulkopuolella. Ohjauspaneelin suojaindeksi on IP55.

#### 3.2 Pumpattavat nesteet

Puhtaat, ei voimakkaat nesteet, jotka ovat yhteensopivia sähköpumpun rakenteen materiaalien kanssa. Nesteen on oltava fyysisiltä ominaisuuksiltaan ympäristön lämpöistä puhdasta vettä vastaavaa (enimmäistiheys 1030 kg/m<sup>3</sup> ja enimmäisviskositeetti 2 cPs. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteys valmistajaan).

 Väärinkäyttö voi aiheuttaa koneen ja virtakaapelin ylikuumentumisen, jotka voivat johtaa vikoihin ja mahdolliseen tulipaloon.

Veden mahdollisesti sisältämän hiekan määrä ei saa ylittää 50 g/m<sup>3</sup>. Suurempi hiekkapitoisuus lyhentää sähköpumpun käyttöikää ja lisää tukkeutumiskärsiä. Mahdolliset suspendoituneet kiintoaineet eivät saa ylittää 0,5 mm enimmäismittoja.


Pumppua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvessä ilmoitetussa enimmäislämpötilassa.

#### 3.3 Käyttöolosuhteet

- Enimmäiskäyttöpaine (paine pumpun painepuolella saadaan pumpun sisääntulopaineen ja pumpun tuottaman painelisäyksen summasta): 15 baaria. Enimmäispaine laitteen sisääntulossa määrittyy pumpun tuottamasta paineenlisäyksestä, niin että käytön enimmäispaine ei ylitä (ks. asiaa koskeva kappale).
- Imetyksen nesteen enimmäislämpötila: +40°C.
- Syötön sähköjännite: katso tiedot arvokilvestä.
- Suurin sallittu upotussyvyys: katso arvokilven tiedot (max 20 m).
- Suurin sallittu määrä käynnistyksiä tunnissa: 40.

#### 3.4 Käyttökiellot

Älä käytä sähköpumppua muihin kuin edellä mainittuihin tarkoituksiin tai joka tapauksessa sovelluksiin, joita valmistaja ei ole hyväksynyt. Väärinkäyttö voi aiheuttaa vakavia vahinkoja (jopa kuoleman) ihmisille, eläimille, omaisuudelle ja ympäristölle.

 Älä käytä sähköpumppua uima-altaissa, ammeissa, lammissa ja samantyyppisissä paikoissa ihmisten ollessa vedessä.


- Älä pumpppaa elintarvikeneiteitä tai tuotteita, jotka on tarkoitettu ihmisten elintarviketäyttöön.
- Älä pumpppaa juomavettä paikoissa, joissa on vaadittu tähän käyttöön sertifioitu laite.
- Älä pumpppaa veden viskositeettia suurempaa ja/tai vettä tiheämpää nestettä ellei valmistaja ole sitä erityisesti valtuuttanut.
- Älä käytä konetta mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tai syttyvää nestettä sisältävissä ympäristöissä.
- Älä käytä konetta ilman nestettä.
- Älä käytä sähköpumppua jatkuvasti nollavirtauksella tai alle 10 % nimellisarvosta, ylikuumentumisen välttämiseksi. Pumpun optimaalinen toiminta tapahtuu arvokilvessä ilmoitetun asteikon sisällä.

### 4 ASENNUS – YLEISTÄ

Sähköpumppu soveltuu asennettavaksi joko pysty- tai vaakasuuntaan. Sähköpumput, joiden suuaukot ovat linjassa, voidaan asentaa ajoittain tulville altistuviin paikkoihin (kunhan virtajohdon sähköliittimet pidetään kuivassa paikassa).

Virtakaapelin sähköliittimet (johtimet tai sähköpistorasia) on suojattava vedeltä, kosteudelta ja ympäristötekijöiltä. Kiinnitä huomiota ohjauspaneelin suojausindeksiin (IP55), jos käytössä.

Kiinnitä ohjauspaneeli seinään käyttämällä siinä olevia koloja. Suosittelemme asentamaan sen kuivaan ja suojaamaan paikkaan.

 Ennen kuin aloitat koneen käyttöä, varmista että olet kytkenyt sähköliittännän pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.

 Käytä aina määrättyjä henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale).

Vaadittaessa, työn käyttö- ja ympäristöolosuhteiden mukaan suosittelemme asentamaan järjestelmään sopivat koneen hätäpysäytyslaitteet, hätätilanteiden varalle.


#### 4.1 Sähkökytkennät

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

Johdottomat mallit on tarkoitettu vain kiinteisiin sovelluksiin (joissa käyttäjä ei voi irrottaa ja kytkeä johtoja itse). Johdon liittimet on kytkettävä sähkökeskuksen sisälle, jonka suojaluokitus on vähintään IP55, varustettuna kaapelin mekaanisilla kiinnikkeillä riippumatta sähköliittimistä sekä moninapaisesta erotinkytkimestä ylijänniteluokituksella III, joka estää keskuksen avaamisen, kun laitteessa on jännite.

Johdollisia malleja voidaan käyttää liikkuvissa sovelluksissa, käyttämällä vain maadoituksella varustettuja sähköpistorasioita. Seuraavat määräykset koskevat molempia tyyppiä.

Tarkista vastaavuu arvokilven tietojen ja verkon jännitteen ja taajuuden nimellisarvojen välillä. Kytke aina sähköpumpun maadoituskaapeli ja tarkista maadoituspiirin tehokkuus ennen käyttöönottoa ja säännöllisesti.

 Asentajan vastuulla on suorittaa kytkentä asennusmaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.

 Laitteen virransyöttö on järjestettävä erotinkytkimen kautta, jonka katkaisuvirta ei ylitä 30 mA.

Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Säädä nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan. Suosittelemme käyttämään manuaalista uudelleenkytkentälaitetta.

#### 4.2 Yksivaiheiset versiot


Yksivaiheiset versiot voidaan varustaa ohjauspaneelilla, joka sisältää lauhduttimen tai integroidun lauhduttimen (virtakaapeli kahdella johtimella sekä maadoitusjohto).

Päinvastaisessa tapauksessa, lauhduttimen kytkentää ja valintaa varten katso alla olevat ohjeet (kuva 3) ja pumpun teknisten tietojen kilpi.

KELTA-VIHREÄ	⏚
MUSTA	L
SININEN tai HARMAA	N
RUSKEA	C

Kuva 3

Yksivaiheisessa versiossa 1,1 kW:iin (50 ja 60 Hz) ja 1,5 kW:iin (50 Hz) saakka moottori on suojattu ylikuormituksilta käämiin lisätyn vikavirtasuojakytkimen (ylikuormitusuoja) kautta.

 Huomio! Laite kytkeytyy automaattisesti, kun moottorin lämpötila laskee alle valvontatason. Sähköpumppu voi käynnistyä yllättäen uudelleen!

Yksivaiheiset 1,5 ja 2,2 kW tehot vaativat ulkoista suojausta, jos varustettuna ohjauspaneelilla.

Kiertosuunta ei vaadi tarkastuksia.

#### 4.3 Kolmivaiheiset versiot

Kolmivaiheisten versioiden kytkentää varten katso alla olevat ohjeet (kuva 4).

SININEN tai HARMAA	U
RUSKEA	V
MUSTA	W
KELTA-VIHREÄ	⏚

Kuva 4

Kolmivaiheiset versiot vaativat ulkoista suojausta ylikuormituksesta ja oikosuluilta.

Jos sähkökytkennät on suoritettu noudattaen vaiheiden syklistä suuntaa, kuten kuvassa 4, kiertosuunta on automaattisesti oikea (suosittelemme kuitenkin tarkistamaan virheiden varalta). Päinvastaisessa tapauksessa tarkista kiertosuunta seuraavassa kuvatulla tavalla.

##### 4.3.1 Kiertosuunnan tarkastus

Kolmivaiheisissa versioissa kiertosuunta määrittyy virransyötön kytkennän mukaan ja se voi käänteinen. Tässä tapauksessa suorituskyky laskee hieman nimellisistä arvoista. Oikeiden kytkentöjen varmistamiseksi upota sähköpumppu pumpattavaan fluidiin tai asenna se linjaan. Käynnistä se ja toimi yhden seuraavista menetelmistä mukaan


- Toiminnan aikana, mittaa enimmäisvirrankulutus pihtivirtamittarilla. Jos kierto on virheellinen, havaitut arvot ovat noin kaksinkertaiset suhteessa arvokilvessä annettuihin tietoihin.


- Vaihtoehtoisesti, käytä konetta muutama sekunti, käännä sitten kiertosuunta ja toista toimenpide. Oikea suunta on se, jossa virtaus on suurempi. Kiertosuunnan vaihtamiseksi riittää vaihtaa kaksi vaihetta keskenään.

#### 4.4 Vaihtovirtasovellukset (VFD)

Vaihtovirralla toimivissa asennuksissa (virransyöttö ”invertterin” kautta), tarkista että taajuusmuunnin pystyy tuottamaan nimellisjännitteen ja vähintään 10 % enemmän virtaa arvokilvessä ilmoitettuun nimellisarvoon nähden. Laitteen asentamista ja kytkentää varten katso valmistajan ohjekirja.

#### 5 HYDRAULISET LIITÄNNÄT

 Ennen mitään sähköpumpulle tai moottorille tehtäviä töitä tarkista, että virransyöttö on katkaistu ja että sitä ei pääse kytkemään päälle vahingossa.

 Sähköpumpun asennus on toimenpide, joka voi aiheuttaa vaikeuksia ja vaaratilanteita henkilöille. Tämä on siis annettava pätevien ja ammattitaitoisten asentajien tehtäväksi.

Rikkoutumisen tapauksessa sähköpumppu voi päästää jopa 50 cl öljyä. Öljyn satunnainen nieleminen ei ole vaaraksi ihmisen terveydelle. Öljyn leviämistä on rajoitettava mahdollisimman hyvin. Ennakoi tämä asennusvaiheessa. Katso tiedot **kuvasta A1** (upotettu asennus) ja **kuvasta A2** (asennus pinnalle) liitteestä.

#### 5.1 Paineputket

Putkien halkaisija vaikuttaa käyttöpisteissä saatavilla olevaan virtaukseen ja paineeseen. Pienen halkaisijan putket lisäävät meluisuutta, vähentävät suorituskykyä, vahvistavat paineiskuja ja lisäävät kavitaatoriskiä. Käytä suurempia poikkipinta-aloja pidemmissä putkissa (mahdollisesti suurempi läpimitta sähköpumpun suulla).

On suositeltavaa asentaa vastaventtiili (B **kuvassa A1** ja **kuvassa A2**) välttääksesi syöttöputken tyhjentämistä sähköpumpun pysäytyksen jälkeen ja nesteen takaisinvirtauksen estämiseksi. Kierrä putket tiukasti suuaukkoon, vaurioittamatta sitä. Sähköpumppu voidaan asentaa joko metallisella tai muusta materiaalista valmistetusta putkesta.

Jos aiot käyttää paineputkea pumpun ylläpitoon (esim. **kuva A1** ja **kuva A2**, vasen puoli), tarkista aina että se on riittävän vahva ja tukeva kestämään käynnistysmomentin, nesteen paineen, värinän ja sähköpumpun painon yhteisvaikutus. Vaihtoehtoisesti, upotetuissa asennuksissa suosittelemme tukemaan sähköpumppu metallikaapelilla, joka kiinnitetään tiukasti sylinterinkannen aukkoon ja sitomaan sähköpumppu kiertosuunnan mukaan. Pintakäyttöisissä malleissa sähköpumppu voidaan tukea kiinnittämällä se suoraan siteillä (D **kuvassa A2**, oikea puoli).

#### 5.2 Asennus kaivoon

Sähköpumpun enimmäisläpimitta on 129 mm. Tarkista, että kaivossa ei ole rajoituksia tai esteitä sähköpumpun laskemiseksi. Väli sähköpumpun ja kaivon seinien välillä on oltava sopiva vaaditulle virtaukselle. Suosittelemme, että kaivon sisähalkaisija on vähintään 140 mm.

Moottori jäähtyy sähköpumpun sisällä virtaavalla vedellä. Näin ollen nopeuden minimiarvolle ei ole vaatimuksia.

Kiinnitä virtajohto paineputkeen käyttämällä sopivia siteitä (**kuva A1**).

Älä aliarvioi putoamis- ja hukkumisvaaraa, jos asennus on tehtävä leveässä kaivossa, altaassa tai vesisammioissa.

Varmista, että työympäristössä ei ole olemassa myrkyllisten, tukahduttavien, haitallisten tai mahdollisesti räjähtävien kaasujen hengitysvaaraa. Käytä soveltuvia henkilönsuojaimia tarvittaessa.

Suosittellemme tarkistamaan koko matkalta, että kaivo ei ole tukossa. Laske sähköpumppu kaivoon välttämättä vaurioittamasta sähköjohtoa.

Älä käytä virtajohto sähköpumpun kaivoon laskemiseen tai kannatteluun.

#### 5.2.1 Minimi- ja maksimiupotus

Jotta sähköpumppu ei imisi ilmaa suodattimen läpi, se on upotettava nesteeseen vähintään puoleen väliin sen korkeudesta ja joka tapauksessa ei alle 30 cm pohjasta (MIN taso **kuvassa A1**). Varmista riittävä syvyys taatakseen nämä olosuhteet tilanteissa, joissa kaivon vesi laskee minimitasolle. Toiminta kuivana tai ilman ja veden sekoituksella voi aiheuttaa vakavia vaurioita sähköpumppuun ja epäsäännöllisistä toimintaa.

Upotuksen maksimisyyvyys (MAX taso **kuvassa A1**) on annettu arvokilvessä.

#### 5.2.2 Kellukemallit

Kellukkeella varustetut mallit käynnistyvät automaattisesti, kun kelluke ylittää, suuntaa antavasti, 45° kulman vaakasuuntaan nähden. Moottori käynnistyy automaattisesti, kun kelluke laskee jälleen vaakataso alapuolelle. Asennusvaiheessa on tarkistettava, että:

- kelluke on vapaa liikkumaan molempiin suuntiin jäämättä jumiin tai kiinni. Poista mahdolliset esteet. Tarkista kaikki sähköpumppua ympäröivät tilat, kaikkiin sallittuihin suuntiin.

- Sähköpumppu käynnistyy vasta, kun neste saavuttaa vähintään määrätyn minimiupotuksen tason (ks. edellinen kappale) ja pysähtyy ennen kuin neste laskee tämän tason alle. Säädä kellukkeen johdon vapaata pituutta halutun tuloksen aikaansaamiseksi.

#### 5.3 Asennus pinnalle

Mallit, joiden suaukut ovat linjassa, on valmistettu asennettavaksi kahden putkiosuuden väliin. Katso lisätietoa liitteestä **kuvasta A2**.

Varmista, että poikkeama kahden putken välillä ei aiheuta liikakuormitusta sähköpumpun liittimiin. Suosittelemme asentamaan joustavan osuuden vähintään yhteen kahdesta puolesta (E **kuvassa A2**). Tue putket asianmukaisesti välttääksesi johtamasta liikaa kuormitusta tai vääntömomenttia sähköpumpun suuaukkoihin.

Suosittellemme asentamaan sulkuventtiilit ulostuloon, ja jos linja on paineistettu, pumpun sisääntuloon, jotta huolto voidaan suorittaa tyhjentämättä hydraulista järjestelmää (C **kuvassa A2**).

Jos sähköpumppu imee ei paineistetusta linjasta (esim. kaivosta tai ammeesta, suuremmalta korkeudelta kuin vapaa pinta), imuputkeen on asennettava poljiinventtiili tai vastaventtiili pumpun ilmaamiseksi (B **kuva A2**).

Pumpussa ei ole täyttökorkkia. Jos pumpu on asennettu imukorkeuden yläpuolelle, suosittelemme asentamaan liitoksen, joka sallii sen täytön ja ilmanpoiston.

#### 5.3.1 Imun paineen ja NPSH:n tarkastus

On välttämätöntä tarkistaa, että imupaineen (P in) ja pumpun tuottaman maksimipaineen lisäyksen (H max, baareissa) summa on alle pumpun maksimipaineen (P max, baareissa). Joka tapauksessa imun maksimipaine ei saa ylittää arvokilven arvoa.]

Lisäksi on varmistettava, että sähköpumpun sisääntulossa saatavissa oleva NPSH on yli sen vaatiman arvon, ottaen huomioon sopiva turvamarginaali, kavitaatiovaaran välttämiseksi. Saatavilla olevan NPSH:n laskemiseksi käytä seuraavaa kaaviota:

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

pb: Nesteen absoluuttinen paine imussa, pumpun toimiessa [bar].

Hv: Höyryn paine [m] nesteen lämpötilaan mukaan [m]

Hs: Turvamarginaali [m] (minimi 0,5)

Vaaditut NPSH-arvot on annettu ominaisuuskäyrissä liitteessä (**kuva A3**). Hae grafiikka, joka vastaa haluttua taajuutta (pylväät) ja ryhmää (rivit).

Jos vaadittu NPSH-arvo (**kuva A3**) ylittää saatavilla olevan edellisellä kaavalla lasketun NPSH-arvon, pumpu on asennettava imukorkeuden alapuolelle syvytyteen, metreinä mitattuna, joka vastaa näiden kahden arvon välistä erotusta. Suljetuissa piireissä asenna autoklaavi/paisunta-astia pumpun sisääntuloon ja paineista piiri.

#### 6 MEKAANINEN ASENNUS

#### 6.1 Koneen liikuttaminen

Käytä koneen nostamisessa vain tarkoitusta vastaavia laitteita, jotka on varustettu asianmukaisin merkinnöin (esim. CE-merkintä), ja jotka ovat hyvässä kunnossa. Älä ylitä käytetyistä laitteista vähiten kantavan laitteen kuormitusta (silmuksapultti, sakkeli, koukku, sulkurengas, ketju, vajjeri, nosturi tai muu). Käytä vain turvasakkeilla varustettuja koukkuja. Käytä suunnattavia silmuksapultteja tai tarkista enimmäiskantavuus ei aksiaalisten kuormien kohdalla.



Kiinnitä huomiota roikkuviin kuormiin. Älä oleskele niiden alla. Kiinnitä huomiota työalueella oleviin henkilöihin, eläimiin ja esineisiin. Käytä tarvittaessa soveltuvia merkinantolaitteita ja työalueen rajoittimia. Älä ohjaa tai aja henkilöiden päälle.

Laitetta voidaan liikuttaa käsin.

Tarkista arvokilvessä ja/tai pakkauksessa ilmoitettu paino.

#### 6.2 Kiinnitys

Kiinnitä yksikkö niin, että se pysyy vakaana ja sitä ei pystytä liikuttamaan toiminnan aikana, käyttämällä paineputkea tai kiinnittämällä pumpun runko suoraan.

Pidikkeillä varustetut mallit kiinnitetään niiden avulla.

#### 7 KÄYNNISTYS JA PITKÄAIKAINEN SEISONTA

Ennen sähköpumpun käynnistämistä se ja veden imuputki on täytettävä (koko piiri, jos järjestelmä on suljettu), jos sähköpumppu on asennettu imukorkeuden yläpuolelle, on toimittava manuaalisesti.

Päinvastaisessa tapauksessa, jos asennus on tehty imukorkeuden alapuolelle tai imulinja on paineistettu, riittää, että venttiilit avataan, ilma poistetaan ja odotetaan täyttymistä. Suljetuissa piireissä täytä järjestelmä korkeimpaan pisteeseen ja poista ilmat samanaikaisesti. Ensimmäisten toimintasekuntien aikana pumpu poistaa loput ilmat. Suljetun piirin tapauksessa poista ilmat tarkoitusta vastaavien venttiilien kautta.



Kiinnitä huomiota roiskeisiin. Käytä sopivia henkilönsuojaimia suojaautaksesi mekaanisilta ja kemiallisilta riskeiltä.



Avaa venttiilit hitaasti ilmanpoiston aikana välttämällä äkinäisiä liikkeitä; älä suuntaa suihketta henkilöitä, eläimiä tai sähkölaitteita kohti.

Pitkäaikaisen seisonnan jälkeen tarkista pumpun ilmaus ennen sen käynnistystä ja poista ilmat putkista tarvittaessa.

Jos järjestelmää aiotaan seisottaa pitkän aikaa ja/tai koneen nesteet on tyhjennettävä, irrota se putkista ja kallista sitä nesteen poistamiseksi.

## 8 HUOLTO JA ASIAKASTUKI

Sähköpumppu ei vaadi erityistä huoltoa.

Anna sähköpumpun korjaus vain valmistajan valtuuttamien henkilöiden tehtäväksi säilyttääksesi takuun ja vaarantamatta laitteen turvallisuutta. Käytä vain alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia.

Käytä aina määrättyjä henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale).



Ennen kuin aloitat mitään toimenpiteitä sähköpumpulla, varmista että olet kytkenyt sähköliittännän pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.



Huomio! Ylikuormituksesta johtuvien pysäytysten tapauksessa automaattisesti kytkeytyvällä ylikuormitusuojalla varustetut laitteet käynnistyvät automaattisesti, kun lämpötila laskee valvontatason alle.

On suositeltavaa tarkistaa kuukausittain kaapeleiden kunto (erityisesti kaapelikourujen tapauksessa) ja puhdistaa suodattimet ja/tai imuritilät.



Jos virtajohto on vahingoittunut, se on annettava valmistajan, sen huoltopalvelun tai pätevän henkilön vaihdettavaksi.

### 8.1 Varaosat

Käytä alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia käyttäjien ja huoltohenkilöstön terveysriskien välttämiseksi. Ota yhteyttä toimittajaan ja/tai katso varaosataulukot (ks. tekninen luettelo) lisätietoja varten.

## 9 HÄTÄTILANTEIDEN HALLINTA

### 9.1 Tulipalo

- Koneen osien tulipalovaara on rajoittunut moottoriin ja ei koske sen ulkoisia osia.

- Tulipalon sattuessa käytä sähkölaitteiden sammuttamiseen hyväksytyjä sammutuslaitteita.

### 9.2 Nesteen vuodot

- Pumpattu neste voi vuotaa ulos koneesta asennuksen, käynnistykseen, huollon tai käytöstä poiston, yllättävien vikojen tai pito-osien liiallisen kulumisen vuoksi.
- Jos vuodot voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisten, eläinten tai ympäristön turvallisuudelle, aseta koneen ympärille vesitiivis keräysastia.

### 9.3 Öljyvuo

- Rikkoutumisen tapauksessa sähköpumppu voi päästää jopa 50 cl öljyä (myrkytöntä). Öljyn satunnainen nieleminen ei ole vaaraksi ihmisen terveydelle. Öljyn leviämistä on rajoitettava mahdollisimman hyvin.

## 10 ONGELMIEN RATKAISU

Sähköpumpun toimintaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi noudata alla olevan taulukon ohjeita. Jos sinulla ei ole riittävää tuntemusta tai kykyä tehtävään, ota yhteys pätevään henkilöön. Käytä aina sopivia henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale) ja varusteita. Jos ongelmaa ei pystytä ratkaisemaan taulukon ohjeilla, ota yhteys ammattimaiseen ja valtuutettuun huoltoon.

## 11 HÄVITTÄMINEN



Tällä symbolilla merkityt laitteet ei voi hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on toimitettava paikallisiin sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräyspisteisiin tai niitä vastaanottavalle jälleenmyyjälle. Kotitalouksien sähkö- ja elektroniikkalaiteromun (yksivaiheiset < 3 kW tehon sähköpumput) voi toimittaa kunnallisiin ja yksityisiin keräyspisteisiin, jälleenmyyjille tai korjaajille, ilman kuluja.

Teolliset sähkö- ja elektroniikkalaiteromut (kaikki tuotteet, joita ei lueta kotitalouskäyttöisiksi) on toimitettava asianmukaisiin keräyspisteisiin tai jälleenmyyjille tai korjaajille.

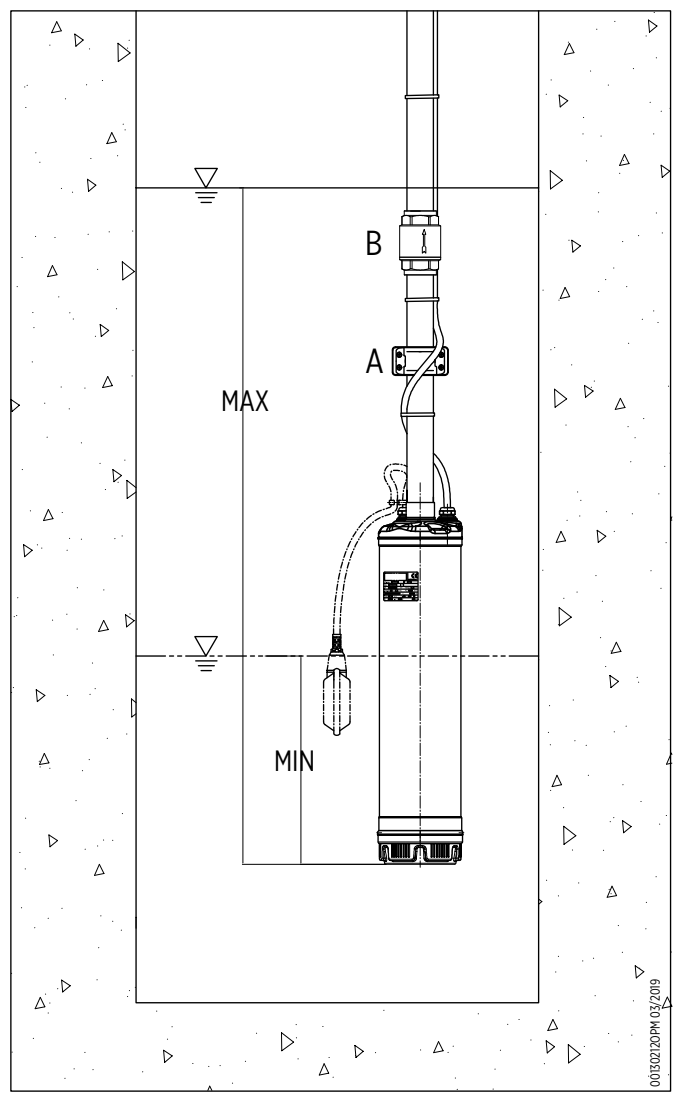
Tuote ei ole vaaraksi ihmisten terveydelle tai ympäristölle, koska se ei sisällä haitallisia aineita direktiivin 2011/65/EU (RoHS) mukaisesti, mutta hylätynä luontoon sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia ekosysteemiin.

Tuotteen lainvastainen tai väärin tehty hävittäminen aiheuttaa vakavia hallinnollisia ja/tai rikosoikeudellisia seuraamuksia.

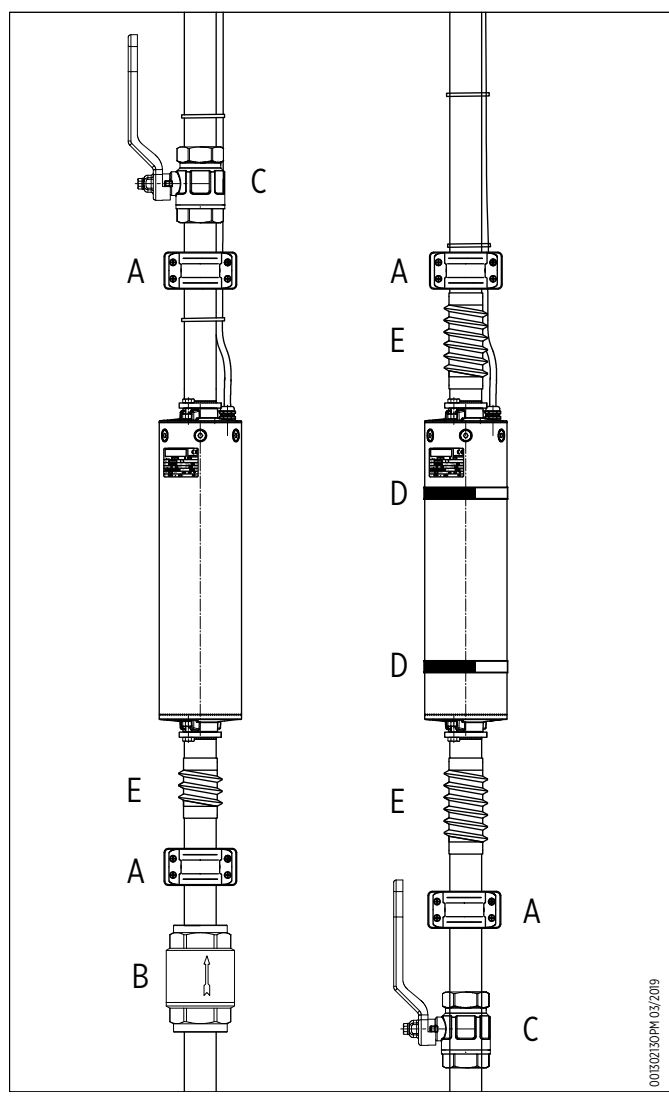
11 ONGELMIEN RATKAISU	
VIKA/TOIMINTAHÄIRIÖ	RATKAISU
1) Sähköpumppu ei käynnisty tai se pysähtyy yllättäen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksivaiheisissa malleissa, joissa on ohjauspaneeli: tarkista, että kytkin on asennossa "I". Jos käytössä on manuaalinen vikavirtasuojakytkin, paina reset-painiketta. Tarkista, että lauhdutin on ehjä.</li> <li>Yksivaiheiset mallit ilman ohjauspaneelia: tarkista, että asennettu lauhdutin on oikeanlainen, kytketty oikein ja ehjä.</li> <li>Kellukkeella toimivat mallit, tarkista kellukkeen liike ja nosta sitä käsin sen toiminnan tarkistamiseksi.</li> <li>Tarkista, että vikavirtasuojakytkin ja erotinkytkin ovat valmiudessa; sulakkeiden tapauksessa varmista, että ne ovat ehjät.</li> <li>Tarkista verkon sähkökytkentä.</li> <li>Tarkista, että verkossa on virta.</li> <li>VAIN HUOLLON AMMATTILAISILLE: tarkista, että pumppu pyörii vapaasti ja että virrankulutus ei ylitä kilvessä annettua arvoa.</li> </ul>
2) Sähköpumppu käynnistyy, mutta ei syötä virtausta, syöttää epäsäännöllisesti tai virtaus on hieman matalampi kuin arvokilven tiedot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upotetut yksiköt: tarkista, että suodatin ei ole tukossa ja että pumppu on upotettu vähintään määrättylle minimisyvyydelle</li> <li>Pinnalla olevat yksiköt: tarkista, että pumppu on ilmattu ja että se ei kavitoi</li> <li>Varmista, että hydraulisessa johtimessa ei ole ilmaa, poista ilmat putkista</li> <li>Kolmivaiheiset mallit: tarkista kiertosuunta</li> </ul>

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

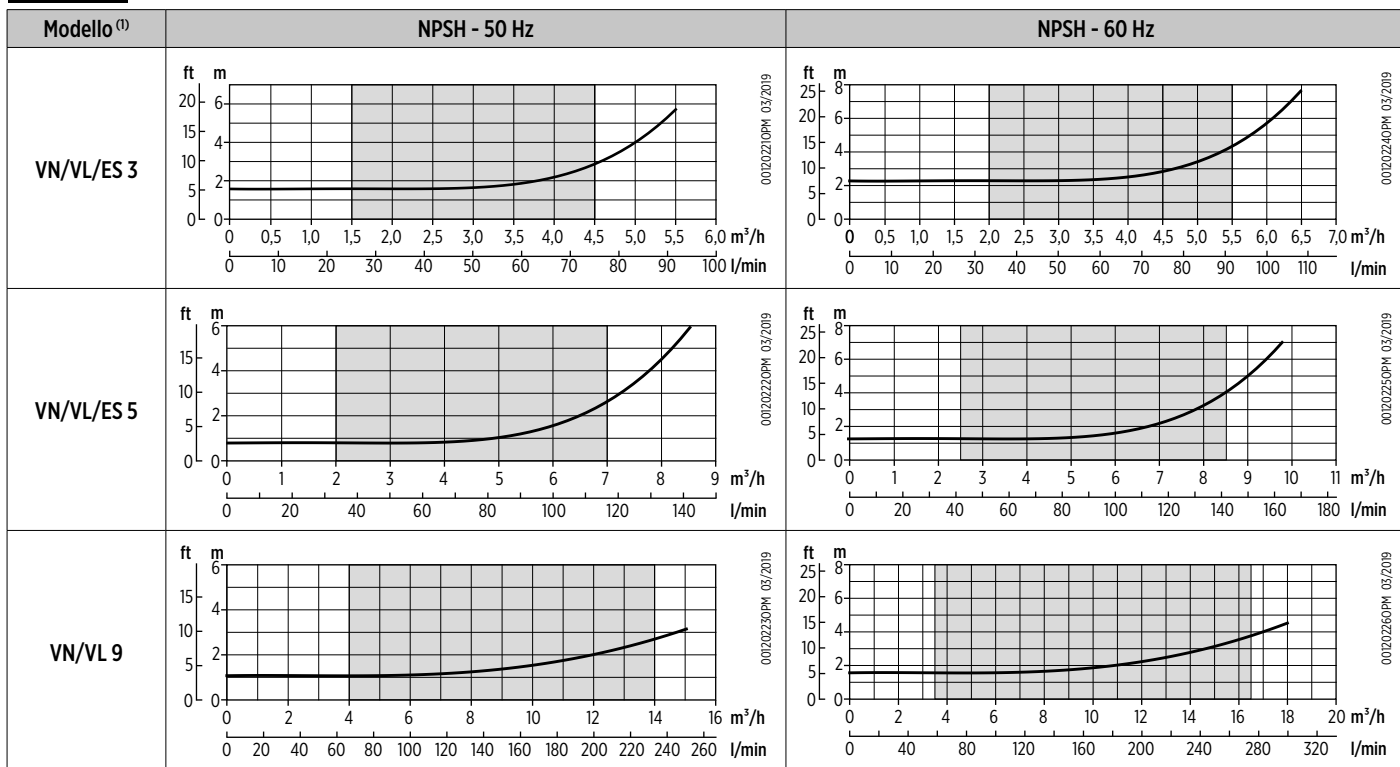
**Fig. A1**



**Fig. A2**



**Fig. A3**



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

## IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Dichiara che la macchina:

- ELETTROPOMPA MODELLO: VN / VL / ES
- NUMERO DI SERIE: (vedere adesivo in ultima pagina e targhetta pompa)

È conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva 2006/42/CE (MACCHINE); Direttiva 2014/35/EU (BASSA TENSIONE); Direttiva 2014/30/EU (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direttiva 2012/19/UE (RAEE)

È progettata e costruita in accordo con le norme tecniche:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione di conformità è:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Luogo e data: Dueville, 30/08/2019

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

## EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

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

- ELECTRIC PUMP MODEL: VN / VL / ES
- SERIAL NUMBER: (please see sticker on the last page and pump label)

Complies with the following directives:

- Directive 2006/42/EC (MACHINERY); Directive 2014/35/EU (LOW VOLTAGE); Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directive 2012/19/UE (WEEE)

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

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

The person authorised to compile the technical file and drawn up the declaration of conformity is:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 30/08/2019

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

## FR - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

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

- ÉLECTROPOMPE MODÈLE : VN / VL / ES
- NUMÉRO DE SÉRIE : (voir étiquette adhésive sur la dernière page et sur la plaque signalétique de la pompe)

Est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2006/42/CE (MACHINES) ; Directive 2014/35/EU (BASSE TENSION) ; Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE) ; Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863) ; Directive 2012/19/UE (RAEE)

Est conçue et construite en accord avec les normes techniques :

- EN 809:2009 ; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

La personne autorisée à constituer le fascicule technique et à rédiger la déclaration de conformité est :

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lieu et date : Dueville, 30/08/2019

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

Daide Perin  
Manager Director



## DE - EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

Erklärt, dass das Gerät:

- ELEKTROPUMPE MODELL: VN / VL / ES
- SERIENNUMMER: (siehe Aufkleber auf der letzten Seite und Typenschild der Pumpe)

Den folgenden Richtlinien entspricht:

- Richtlinie 2006/42/EG (MASCHINEN); Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSpannung); Richtlinie 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT); Richtlinie 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)

Nach den folgenden technischen Normen konstruiert und gebaut ist:

- EN 809:2009;

Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen und zur Ausstellung der Konformitätserklärung berechtigte Person ist:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort und Datum: Dueville, 30.08.2019

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

## ES - DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

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

- ELECTROBOMBA MODELO: VN / VL / ES
- NÚMERO DE SERIE: (véase la etiqueta incluida en la última página y la placa de la bomba)

Cumple con las siguientes normativas:

- Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS); Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSIÓN); Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directiva 2012/19/UE (RAEE)

Ha sido diseñada y construida de acuerdo con las normas técnicas:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

La persona autorizada para componer el documento técnico y para redactar la declaración de conformidad es:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lugar y fecha: Dueville, 30/08/2019

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

## AR - شهادة المطابقة لقوانين الاتحاد الأوروبي

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

تفيد بأن هذه الآلة:

- موديل المضخة الكهربائية: VN / VL / ES

رقم التصنيع التسلسلي: (انظر الملصق الموضوع في الصفحة الأخيرة ولوحة البيانات التعريفية للمضخة)

مطابقة لمواصفات وشروط التوجيهات الأوروبية التالية:

- التوجيه CE/2006/42 (الآلات); التوجيه EU/2014/35 (التيار المنخفض); التوجيه EU/2014/30 (التوافق الكهرومغناطيسي); التوجيه (ROHS II+2015/863) - EU/2011/65

ومصممة ومصنوعة بالتوافق مع القواعد الفنية ذات الصلة:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO

الشخص المصرح له القيام بعمل الملف الفني وتحرير بيان المطابقة للمواصفات هو:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Dueville, 30/08/2019

المكان والتاريخ:

صدرت شهادة المطابقة للمعايير الأوروبية هذه تحت المسؤولية الحصرية للشركة المصنعة.

Daide Perin  
Manager Director



## NL - EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

**FRANKLIN ELECTRIC S.R.L.**, VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Verklaart dat de machine:

- ELEKTROPOMP MODEL: VN / VL / ES
- SERIENUMMER: (zie sticker op laatste pagina en plaatje pomp)

Conform de volgende richtlijnen is:

- Richtlijn 2006/42/EG (MACHINES); Richtlijn 2014/35/EU (LAAGSPANNING); Richtlijn 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT); Richtlijn 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Richtlijn 2012/19/EU (AEEA)

Ontworpen en gebouwd is in overeenstemming met de technische normen:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

De persoon die geautoriseerd is om het technisch dossier samen te stellen en de verklaring van overeenstemming op te stellen is:

**DAVIDE PERIN** - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Plaats en datum: Dueville, 30/08/2019

Deze verklaring van overeenstemming is afgegeven op exclusieve verantwoording van de fabrikant.

## ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

**FRANKLIN ELECTRIC S.R.L.**, VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Kinnitab, et masin:

- ELEKTROPUMBA MUDEL: VN / VL / ES
- SEERIANUMBER: (vt kleebist viimasel lehel ja pumba sildil)

See vastab järgmistele direktiividele:

- Direktiiv 2006/42/EL (MASINAD); Direktiiv 2014/35/EL (MADALPINGE); Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/EL (ROHS II+2015/863); Direktiiv 2012/19/EL (WEEE)

See on projekteeritud ja ehitatud vastavalt tehnilistele standarditele:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Tehnilise toimiku koostamiseks ja vastavusdeklaratsiooni koostamiseks volitatud isik on:

**DAVIDE PERIN** - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Koht ja kuupäev: Dueville, 30/08/2019

See vastavusdeklaratsioon antakse välja ainult tootja vastutusel.

## LT - EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

**FRANKLIN ELECTRIC S.R.L.**, VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Patvirtina, kad mašina:

- ELEKTRINIS SIURBLYS, KURIO MODELIS: VN / VL / ES
- SERIJOS NUMERIS: (žr. paskutiniame puslapyje pateiktą lipduką ir siurblio plokštelę)

Atitinka šias direktyvas:

- Direktyva 2006/42/EB (MAŠINŲ); Direktyva 2014/35/ES (ŽEMOSIOS ĮTAMPOS); Direktyva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETINIS SUDERINAMUMAS); Direktyva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); Direktyva 2012/19/ES (EEJA)

Yra suprojektuota ir pagaminta vadovaujantis šiais techniniais standartais:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Tehninę bylą sudaryti ir atitikties deklaraciją parengti įgaliotas asmuo:

**DAVIDE PERIN** - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Vieta ir data: Dueville, 2019-08-30

Ši atitikties deklaracija išduota prisiimant atsakomybę išskirtinai tik gamintojui.

DaVIDE PERIN  
Manager Director

DaVIDE PERIN  
Manager Director

## LV - EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

**FRANKLIN ELECTRIC S.R.L.**, VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Paziņo, ka mašina:

- ELEKTROSŪKŅA MODELIS: VN / VL / ES
- SĒRIJAS NUMŪRS: (skatiet uzlimes uz pēdējās lapas un sūkņa etiķetes)

Tas atbilst šādām direktīvām:

- Direktīva 2006/42/EK (MAŠĪNAS); Direktīva 2014/35/ES (ZEMA SPRIEGUMA); Direktīva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETISKĀ SADERĪBA); Direktīva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); Direktīva 2012/19/ES (EEIA)

Tā ir projektēta un izgatavota saskaņā ar tehniskajiem standartiem:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Persona, kas ir pilnvarota apkopot tehnisko dokumentāciju un sagatavot atbilstības deklarāciju, ir:

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

Vieta un datums: Dueville, 30/08/2019

Šī atbilstības deklarācija ir izsniegta tikai ražotāja atbildībā.

## PL - DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

**FRANKLIN ELECTRIC S.R.L.**, VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - WŁOCHY  
Deklaruje, że maszyna:

- ELEKTROPOMPA MODEL: VN / VL / ES
- NUMER SERYJNY: (patrz naklejka na ostatniej stronie i tabliczka pompy)

Jest zgodna z poniższymi dyrektywami:

- Dyrektywa 2006/42/CE (MASZYNY), dyrektywa 2014/35/UE (NISKIENAPIĘCIE), dyrektywa 2014/30/UE (KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA), dyrektywa 2011/65/UE (ROHS II+2015/863), dyrektywa 2012/19/UE (ZSEE)

Została zaprojektowana i zbudowana zgodnie z normami technicznymi:

- EN 809:2009;

Osobą upoważnioną do sporządzenia dokumentacji technicznej i deklaracji zgodności jest:

**DAVIDE PERIN** - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Miejsce i data: Dueville, 30.08.2019

Niniejsza deklaracja zgodności wydawana jest na wyłączną odpowiedzialność producenta.

## RU - ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7-36031-DUEVILLE - VICENZA - ITALIA/FRANKLIN ELECTRIC S. R. L., ВИЛА АЗОЛО, 7-36031-ДУЭВИЛЛЕ-ПРОВИНЦИЯ ВИЧЕНЦА-ИТАЛИЯ  
Заявляет, что машина:  
• ЭЛЕКТРОНАСОС МОДЕЛЬ: VN / VL / ES  
• СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: (см. наклейку на последней странице и табличку насоса)  
Соответствует следующим директивам:  
• Директива 2006/42/ЕС (ПО МАШИНАМ И ОБОРУДОВАНИЮ); Директива 2014/35/ЕС (ПО НИЗКОВОЛЬТНЫМ УСТРОЙСТВАМ); Директива 2014/30/ЕС (ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ); Директива 2011/65/ЕС (RoHS II/ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ+2015/863); Директива 2012/19/ЕС (РАЕЕ/ОБ ОТХОДАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ)  
Спроектирована и сконструирована в соответствии с техническими стандартами:  
• EN 809:2009;

Лицо, уполномоченное на составление технической документации и декларации о соответствии:

ДАВИДЕ ПЕРИН-FRANKLIN ELECTRIC S. R. L., via ASOLO, 7-36031 DUEVILLE-VI/FRANKLIN ELECTRIC S. R. L., ВИЛА АЗОЛО, 7-36031-ДУЭВИЛЛЕ-ПРОВИНЦИЯ ВИЧЕНЦА

Место и дата: Дуэвилле, 30/08/2019

Настоящая декларация о соответствии выдается под исключительную ответственность изготовителя.

## SV - EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

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

Försäkrar att maskinen:

- ELEKTRISK PUMP MODELL: VN / VL / ES
- SERIENUMMER: (se dekalen på den sista sidan och skylten på pumpen)

Den överensstämmer med följande direktiv:

- Direktiv 2006/42/EG (MASKINER); Direktiv 2014/35/EU (LÅGSPÄNNING); Direktiv 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET); Direktiv 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiv 2012/19/EU (WEEE)

Den person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen och att upprätta försäkran om överensstämmelse:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Den person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen och att upprätta försäkran om överensstämmelse:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort och datum: Dueville, 2019-08-30

Denna försäkran om överensstämmelse har utfärdats på tillverkarens eget ansvar.

## TR - CE UYGUNLUK BEYANI

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Beyan eder ki makine:

- ELEKTRİK POMPASI MODELİ: VN / VL / ES
- SERİ NUMARASI: (son sayfadaki yapışkana ve pompa plakası)

Aşağıdaki direktiflere uygundur:

- Direktif 2006/42/CE (MAKİNE); Direktif 2014/35/EU (ALÇAK GERİLİM); Direktif 2014/30/EU (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK); Direktif 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktif 2012/19/UE (RAEE)

Aşağıdaki teknik standartlara tasarlanmıştır ve üretilmiştir:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Teknik faskülü oluşturmakla ve uyumluluk beyanını oluşturmakla yetkili kişi:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Yer ve tarih: Dueville, 30/08/2019

İş bu uyumluluk beyanı sadece üreticinin sorumluluğu altında çıkarılmıştır.

## FI - CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA  
Vakuuttaa, että kone:

- SÄHKÖPUMPPU MALLI: VN / VL / ES
- SARJANUMERO: (katso viimeisen sivun tarra ja pumpun kyltti)

Noudattaa seuraavia direktiivejä:

- Direktiivi 2006/42/EY (KONEDIREKTIIVI); Direktiivi 2014/35/EU (PIENJÄNNITE); Direktiivi 2014/30/EU (SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS); Direktiivi 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiivi 2012/19/EU (WEEE)

On suunniteltu ja rakennettu seuraavien teknisten standardien mukaisesti:

- EN 809:2009; EN 60335-1:2013, EN 60335-2-41:2005; EN 62233:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Teknisen tiedotteen kokoamiseen ja vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laatimiseen valtuutettu henkilö on:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Paikka ja aika: Dueville, 30/08/2019

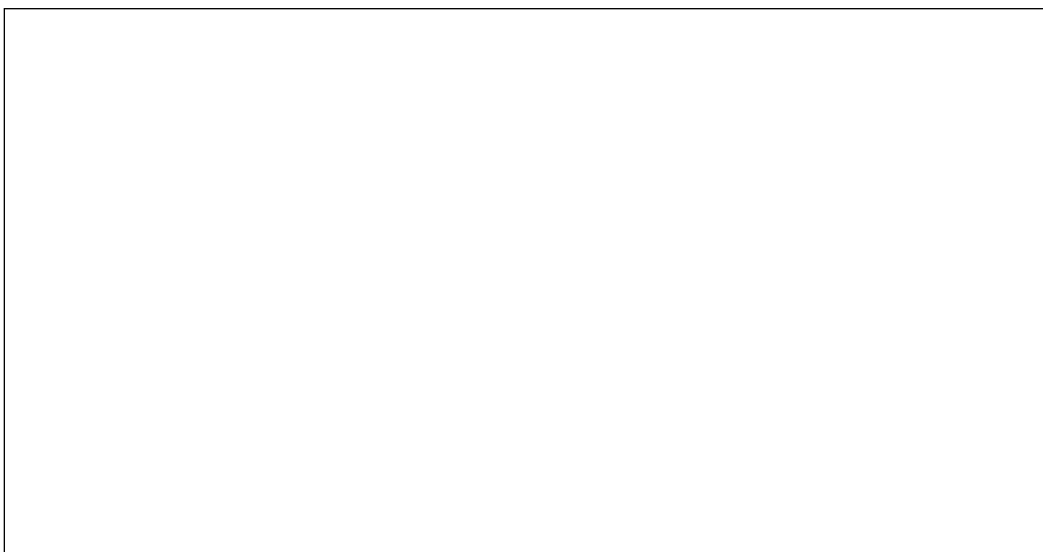
Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on myönnetty yksinomaan valmistajan vastuulla.

Davide Perin  
Manager Director



Davide Perin  
Manager Director





Franklin Electric S.r.l

Via Asolo, 7  
36031 Dueville (Vicenza) - ITALY  
Phone: +39 0444 361114  
Fax: +39 0444 365247  
Email: sales.it@fele.com

**[franklinwater.eu](http://franklinwater.eu)**

Single member - Company subject to the control and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

Franklin Electric S.r.l. reserves the right to amend specification without prior notice