



NSCE



NSCS



NSC2

Applicare qui il codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here

<b>it</b>	Manuale di installazione, uso e manutenzione..... 2	<b>pl</b>	Podręcznik instalacji, eksploatacji i konserwacji..... 162
<b>en</b>	Installation, Operation, and Maintenance Manual..... 13	<b>cs</b>	Návod k instalaci, provozu a údržbě..... 173
<b>fr</b>	Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien..... 23	<b>sk</b>	Návod na inštaláciu, obsluhu a údržbu.... 184
<b>de</b>	Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch ..... 34	<b>hu</b>	Beszerelési, működtetési és karbantartási útmutató..... 194
<b>es</b>	Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento..... 46	<b>ro</b>	Manual de instalare, exploatare și întreținere ..... 205
<b>pt</b>	Manual de Instalação, Operação e Manutenção..... 57	<b>bg</b>	Ръководство за Инсталиране, Експлоатация и Обслужване..... 216
<b>nl</b>	Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud..... 68	<b>sl</b>	Navodila za vgradnjo, delovanje in vzdrževanje..... 228
<b>da</b>	Installations-, betjenings- og vedligeholdeshåndbog ..... 80	<b>hr</b>	Priručnik za instaliranje, rad i održavanje ..... 238
<b>no</b>	Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok..... 90	<b>sr</b>	Priručnik za instaliranje, rad i održavanje ..... 249
<b>sv</b>	Installations-, drift- och underhållsmanual ..... 100	<b>el</b>	Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης..... 259
<b>fi</b>	Asennus-, käyttö- ja huolto-opas..... 110	<b>tr</b>	Kurulum, Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu.. 271
<b>is</b>	Handbók um uppsetningu, rekstur og viðhald..... 121	<b>ru</b>	Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию..... 281
<b>et</b>	Paigaldamise, kasutamise ja hooldamise juhend..... 130	<b>uk</b>	Посібник зі встановлення, експлуатації та технічного обслуговування ..... 293
<b>lv</b>	Uzstādīšanas, ekspluatācijas un tehniskās apkopes rokasgrāmata..... 140	<b>ar</b>	دليل التركيب والتشغيل والصيانة..... 305
<b>lt</b>	Montavimo, eksploataavimo ir techninės priežiūros vadovas..... 151		



# 1 Introduzione e sicurezza



## 1.1 Introduzione

### Finalità di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione



#### ATTENZIONE:

Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale. L'uso improprio del prodotto può causare lesioni personali e danni alle cose e può invalidare la garanzia.

#### NOTA BENE:

Conservare questo manuale per future consultazioni e tenerlo sempre disponibile e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

### 1.1.1 Utenti inesperti



#### AVVERTENZA:

L'utilizzo di questo prodotto è riservato esclusivamente a personale qualificato.

Attenersi alle seguenti precauzioni:

- Questo prodotto non deve essere utilizzato da chiunque abbia disabilità fisiche o mentali o non abbia l'esperienza e le conoscenze pertinenti, a meno che non abbiano ricevuto istruzioni sull'uso delle attrezzature e sui rischi associati o siano sotto la supervisione di una persona responsabile.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con la pompa o nelle sue vicinanze.

## 1.2 Terminologia e simboli di sicurezza

### Informazioni sui messaggi di sicurezza

È molto importante leggere, comprendere e seguire le indicazioni riportate nei messaggi e nelle normative di sicurezza prima di maneggiare il prodotto. Tali messaggi e normative sono pubblicati per evitare i seguenti rischi:

- Lesioni personali e problemi di salute
- Danni al prodotto e a tutto ciò che lo circonda
- Malfunzionamento del prodotto

#### Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
<b>PERICOLO:</b>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi lesioni personali.
<b>AVVERTENZA:</b>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare morte o gravi lesioni personali.

Livello di pericolo	Indicazione
<b>ATTENZIONE:</b>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
<b>NOTA BENE:</b>	Gli avvisi vengono utilizzati quando vi è un rischio di danni all'apparecchiatura o di riduzione delle prestazioni, ma non di lesioni personali.

### Simboli speciali

Alcune categorie di pericolo hanno simboli specifici, come mostrato nella tabella seguente.

Pericolo elettrico	Pericolo da campi Magnetici
<b>PERICOLO ELETTRICO:</b>	<b>ATTENZIONE:</b>

### Pericolo di superficie surriscaldata

I pericoli di superficie calda sono indicati da un simbolo specifico che sostituisce i simboli tipici di livello di pericolo:



#### ATTENZIONE:

### Descrizione dei simboli per l'utilizzatore e l'installatore

	Informazioni specifiche per il personale responsabile dell'installazione del prodotto nel sistema (impianto idraulico e/o elettrico) o della manutenzione del prodotto.
	Informazioni specifiche per gli utilizzatori del prodotto.

### Istruzioni

Le istruzioni e gli avvertimenti forniti nel presente manuale riguardano la versione di serie, come descritto nella documentazione di vendita. Eventuali versioni speciali possono essere fornite di fogli di istruzione supplementari. Per eventuali modifiche o caratteristiche delle versioni speciali, fare riferimento alla documentazione contrattuale di vendita. Per istruzioni, situazioni o eventi non contemplati nel presente manuale o nella documentazione di vendita, contattare il Servizio assistenza più vicino.

### 1.3 Smaltimento dell'imballo e del prodotto

Rispettare le leggi e norme locali vigenti per lo smaltimento differenziato dei rifiuti.

### 1.4 Garanzia

Per informazioni sulla garanzia vedere la documentazione contrattuale di vendita.

## 1.5 Parti di ricambio



### AVVERTENZA:

Utilizzare solo parti di ricambio originali per sostituire eventuali componenti usati o guasti. L'uso di parti di ricambio inadeguate può causare malfunzionamenti, danni e lesioni personali nonché determinare la perdita di validità della garanzia.



### ATTENZIONE:

Precisare sempre l'esatto tipo e codice del prodotto qualora sia necessario richiedere informazioni tecniche o parti di ricambio al Servizio di Vendita ed Assistenza.

Per ulteriori informazioni sulle parti di ricambio del prodotto, visitare il sito Web della rete di vendita.

## 1.6 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

### 1.6.1 Dichiarazione CE di conformità (Originale)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, dichiara che il prodotto:

**Elettropompa (vedere adesivo sulla prima pagina)**

è conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive Europee:

- Macchine 2006/42/EC (ALLEGATO II - persona fisica o giuridica autorizzata alla compilazione del fascicolo tecnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/EC, Regolamento (CE) n. 640/2009 e Regolamento (UE) n. 4/2014 (Motore 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq$  0,75 kW) se marchiato IE2 o IE3, Regolamento (UE) n. 547/2012 (pompa dell'acqua) se marchiato MEI

e le seguenti norme tecniche

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11/03/2016

Amedeo Valente

(Direttore Engineering e Ricerca e Sviluppo)

rev.01

### 1.6.2 Dichiarazione di conformità UE (n. EMCDD01)

1. Modello di apparecchio/Prodotto: vedere etichetta alla prima pagina
2. Nome e indirizzo del fabbricante:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italia

3. La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.
4. Oggetto della dichiarazione:  
elettropompa
5. L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:  
Direttiva 2014/30/UE del 26 febbraio 2014 (compatibilità elettromagnetica)
6. Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011
7. Organismo notificato: -
8. Informazioni supplementari: -

Firmato a nome e per conto di:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11/03/2016

Amedeo Valente

(Direttore Engineering e Ricerca e Sviluppo)

rev.01

Lowara è un marchio registrato da Xylem Inc. o da una delle sue affiliate.

## 2 Movimentazione e stoccaggio

### 2.1 Ispezione del prodotto alla consegna



1. Verificare che l'esterno dell'imballo non presenti danni evidenti.
2. Se il prodotto presenta dei danni informare il nostro rivenditore entro otto giorni dalla data di consegna.

### Disimballaggio dell'unità

1. Attenersi alle istruzioni pertinenti:
  - Se l'unità è imballata in una scatola, rimuovere i punti metallici ed aprire la scatola
  - Se l'unità è imballata in una cassa di legno, aprire il coperchio facendo attenzione ai chiodi e alle reggette.
2. Rimuovere le viti di fissaggio o le reggette dalla base di legno.

### 2.1.1 Ispezione dell'unità

1. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto.  
Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
2. Ispezionare il prodotto per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. Se applicabile, liberare il prodotto rimuovendo viti, bulloni o cinghie.

Per la propria sicurezza personale, fare attenzione quando si maneggiano chiodi o nastri.

- Per qualsiasi inconveniente, contattare il rappresentante di vendita di zona.

## 2.2 Linee guida per la movimentazione

### Precauzioni



#### AVVERTENZA:

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento idonei e indossare sempre scarpe con punta in acciaio antinfortunistica.

Verificare il peso lordo riportato nell'imballo per selezionare apparecchi di sollevamento idonei.

### Posizione e bloccaggio

La pompa o l'unità pompa può essere trasportata solo orizzontalmente. Verificare che durante il trasporto la pompa o l'unità pompa sia adeguatamente fissata e non abbia possibilità di cadere o di ribaltarsi.



#### AVVERTENZA:

Non utilizzare i golfari avvitati sul motore per spostare il complessivo dell'elettropompa.

Non utilizzare l'estremità dell'albero della pompa o del motore per manipolare la pompa, il motore o l'unità.

- I golfari avvitati sul motore possono essere utilizzati esclusivamente per spostare il solo motore oppure, in caso di distribuzione disomogenea dei pesi, per sollevare l'unità in verticale a partire da una posizione orizzontale.

L'unità pompa deve essere sempre fissata e trasportata come mostrato in [Figura 5](#) (pagina 333) e la pompa senza motore deve essere fissata e trasportata come mostrato in [Figura 6](#) (pagina 333).

In questo ultimo caso rimuovere le protezioni del giunto dalla lanterna e far passare le funi/fasce di sollevamento.

## 2.3 Istruzioni per lo stoccaggio

### Luogo di stoccaggio

Il prodotto deve essere conservato in un luogo coperto e asciutto, lontano da fonti di calore e al riparo da sporcizia e vibrazioni.

#### NOTA BENE:

Proteggere il prodotto da umidità, fonti di calore e danni meccanici.

#### NOTA BENE:

Non collocare oggetti pesanti sul prodotto imballato.

### 2.3.1 Stoccaggio a lungo termine

Se l'unità viene immagazzinata per più di sei mesi, rispettare i seguenti requisiti:

- Conservare in un luogo coperto e asciutto.
- Conservare l'unità al riparo da fonti di calore, sporcizia e vibrazioni.
- Ruotare più volte l'albero manualmente almeno ogni tre mesi.

Eventuali domande sui trattamenti per l'immagazzinamento a lungo termine possono essere rivolte al rappresentante alle vendite e di assistenza di zona.

### Temperatura ambiente

Il prodotto deve essere immagazzinato a una temperatura ambiente compresa tra -5°C e +40°C (23°F e 104°F).

## 3 Descrizione del prodotto



### 3.1 Caratteristiche costruttive della pompa

La pompa è una pompa orizzontale con corpo a spirale accoppiato a motori elettrici standard.

La pompa può essere utilizzata per la movimentazione di:

- Acqua calda o fredda
- Liquidi puliti
- Liquidi che non sono chimicamente e meccanicamente aggressivi per i materiali della pompa.

### Uso previsto

La pompa è adatta per:

- Rifornimento idrico e trattamento dell'acqua
- Raffreddamento e approvvigionamento di acqua calda nelle industrie e negli impianti civili.
- Impianti di irrigazione e sprinkler
- Impianti di riscaldamento

Utilizzi aggiuntivi per materiale opzionale:

- Teleriscaldamento
- Industria in generale

### Uso improprio



#### AVVERTENZA:

Un uso improprio della pompa può creare condizioni pericolose e causare lesioni personali e danni alle cose.

L'uso improprio del prodotto può rendere nulla la garanzia.

Alcuni esempi di usi impropri:

- Liquidi non compatibili con i materiali di costruzione della pompa
- Liquidi pericolosi (come liquidi tossici, esplosivi, infiammabili o corrosivi)
- Liquidi potabili diversi dall'acqua (ad esempio vino o latte)

Alcuni esempi di installazioni improprie:

- Collocazioni pericolose (come atmosfere esplosive o corrosive).
- Aree con temperatura dell'aria molto elevata e/o con una scarsa ventilazione
- Installazioni all'aperto senza protezione dalla pioggia e/o da temperature di congelamento



#### PERICOLO:

Non utilizzare questa pompa per liquidi infiammabili e/o esplosivi.

**NOTA BENE:**

- Non utilizzare questa pompa per liquidi contenenti sostanze abrasive, solide o fibrose.
- Non utilizzare la pompa per portate superiori alle portate nominali specificate nella targa dati.

**Usi particolari**

Nei seguenti casi, contattare il rappresentante di vendita e assistenza di zona:

- Se è necessario pompare un liquido con densità e/o viscosità superiore a quella dell'acqua, come ad esempio acqua con glicole, poiché potrebbe rendersi necessario installare un motore di potenza superiore.
- Se è necessario pompare dell'acqua trattata chimicamente (per esempio addolcita, deionizzata, demineralizzata, ecc.)
- Per qualsiasi situazione diversa da quelle descritte e relative alla natura del liquido.

**3.2 Denominazione della pompa**

Vedere [Figura 2](#) (pagina 318) per una spiegazione del di denominazione e descrizione della pompa e per un esempio.

**3.3 Targa dati**

La targa dati è un'etichetta di metallo situata sul corpo pompa o sulla lanterna a seconda del modello. Nella targa dati sono elencate le specifiche chiavi del prodotto. Per ulteriori informazioni, v [Figura 1](#) (pagina 313)

La targa dati fornisce informazioni relative al materiale di girante e corpo, alla tenuta meccanica e ai relativi materiali. Per ulteriori informazioni, consulta [Figura 3](#) (pagina 328).

**Marchio IMQ , TUV o IRAM o altri marchi (solo per l'elettropompa)**

Salvo diversa specifica indicazione, per i prodotti recanti un marchio di approvazione per la sicurezza elettrica, l'approvazione è riferita esclusivamente all'elettropompa.

**3.4 Descrizione della pompa**

- Dimensioni delle connessioni in conformità alla EN 733 (modelli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pompa con corpo a voluta e motore estraibile posteriormente.

**3.5 Materiali**

Le parti metalliche della pompa in contatto con l'acqua sono composte di quanto segue:

Codice materiale	Corpo/girante materiale	Standard/opzionale
CC	Ghisa/Ghisa	Standard
CB	Ghisa/Bronzo	Standard
CS	Ghisa/ Acciaio inossidabile	Standard
CN	Ghisa/	Standard

Codice materiale	Corpo/girante materiale	Standard/opzionale
	Acciaio inossidabile	
DC	Ghisa sferoidale/Ghisa	Standard
DB	Ghisa sferoidale/Bronzo	Standard
DN	Ghisa sferoidale/Acciaio inossidabile	Standard
NN	Acciaio inossidabile/ Acciaio inossidabile	Standard
RR	Duplex/Duplex	Opzionale

**3.6 Tenuta meccanica**

Tenuta meccanica singola non bilanciata sec. EN 12756, versione K.

**3.7 Limiti di applicazione****Pressione massima di lavoro**

[Figura 4](#) (pagina 332) mostra la massima pressione di lavoro in base al modello di pompa e alla temperatura del liquido pompato.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

$P_{1max}$  Pressione massima di ingresso

$P_{max}$  Pressione massima generata dalla pompa

PN Pressione massima d'esercizio

**Intervalli di temperatura del liquido**

[Figura 4](#) (pagina 332) mostra i campi della temperatura di esercizio.

Per requisiti speciali, contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

**Numero massimo di avviamenti orari**

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Avviamenti orari	60	40	30	24	16	8	4

**Livello di rumore**

Per i livelli di pressione sonora della pompa con motore standard in dotazione, vedere [Tabella 7](#) (pagina 333).

**4 Installazione****Precauzioni**

**AVVERTENZA:**

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Utilizzare adeguate attrezzature e protezioni.
- Fare sempre riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali vigenti relativi alla selezione del luogo di installazione e all'allacciamento di linee idrauliche ed elettriche.



#### PERICOLO ELETTRICO:

- Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti da installatori qualificati e in conformità alle norme vigenti.
- Prima di iniziare a lavorare sull'unità, controllare che l'alimentazione elettrica sia disinserita e che l'unità e il quadro di comando non possano riavviarsi, neppure accidentalmente. Questo vale anche per il circuito ausiliario.

#### Messa a terra (massa)



#### PERICOLO ELETTRICO:

- Collegare sempre il conduttore esterno di protezione al morsetto di terra prima di effettuare altri collegamenti elettrici.
- È necessario collegare a terra tutte le apparecchiature. Questo vale per le apparecchiature della pompa, il motore e qualsiasi apparecchiatura di monitoraggio. Testare il conduttore di messa a terra per verificare se è connesso correttamente.
- Se per errore si stacca il cavo del motore, il conduttore di messa a terra deve essere l'ultimo a staccarsi dal terminale. Verificare che il conduttore di messa a terra sia più lungo dei conduttori di fase. Vale per entrambe le estremità del cavo.
- Quale protezione supplementare dalle scosse elettriche letali. Installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA).

### 4.1 Requisiti dell'impianto

#### 4.1.1 Collocazione della pompa



#### PERICOLO:

Non utilizzare questa unità in ambienti che possono contenere polveri o gas infiammabili/esplosivi o chimicamente aggressivi.

#### Linee guida

Rispettare le seguenti linee guida relative alla collocazione del prodotto:

- Assicurarsi che non vi siano ostacoli al regolare flusso dell'aria di raffreddamento emesso dalla ventola del motore.
- Assicurarsi che eventuali perdite di liquido o altri eventi simili non possano allagare il luogo di installazione o sommergere l'unità

- Se possibile, posizionare la pompa poco al di sopra del livello del pavimento.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C (+32 °F) e +40 °C (+104 °F)
- L'umidità relativa dell'aria ambiente deve essere inferiore al 50% a +40 °C (+104 °F).
- Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza se:
  - Le condizioni di umidità relativa dell'aria superano quelle previste dalle linee guida.
  - La temperatura ambiente supera i +40 °C (+104 °F).
  - L'unità è posizionata a più di 1000m (3000 piedi) sul livello del mare. Può essere necessario ridurre il valore nominale della potenza erogabile dal motore o sostituirlo con uno più potente.

Per informazioni sul livello di riduzione della potenza, vedere **Tabella 8** (pagina 337).

#### Posizioni della pompa e spazio attorno alla pompa

Garantire che attorno alla pompa ci siano adeguati spazio libero e illuminazione. Assicurarsi che sia di facile accesso per le operazioni di installazione e manutenzione

#### Installazione al di sopra del liquido da aspirare (soprabattente)

La massima altezza di aspirazione teorica per qualsiasi pompa è di 10,33 m. In pratica, quanto segue influisce sulla capacità di aspirazione della pompa:

- Temperatura del liquido pompato
- Altezza sul livello del mare (in un impianto aperto)
- Pressione di sistema (in un impianto chiuso)
- Resistenza delle tubazioni
- Perdita di carico intrinseca della pompa
- Differenze di altezza

Per calcolare l'altezza massima dal livello del liquido su cui installare la pompa utilizzare la seguente equazione.

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Pressione barometrica in bar (in un impianto chiuso è la pressione del sistema)

$\text{NPSH}$  Valore in metri della perdita di carico intrinseca della pompa

$H_f$  Perdita di carico totale in metri causata dal passaggio del liquido la tubazione di aspirazione della pompa

$H_v$  Pressione di vapore in metri corrispondente alla temperatura T °C del liquido

0,5 Margine di sicurezza consigliato (m)

Z Altezza massima alla quale è installabile la pompa (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  deve essere sempre un numero positivo.

Per ulteriori informazioni, vedere **Figura 9** (pagina 337).

#### NOTA BENE:

Non superare la capacità di aspirazione della pompa in quanto questo potrebbe causare cavitazione e danneggiare la pompa.

## 4.1.2 Requisiti delle tubazioni

### Precauzioni



#### AVVERTENZA:

- Utilizzare tubi adatti alla massima pressione di lavoro della pompa. In caso contrario, l'impianto può subire cedimenti, con il rischio di lesioni personali
- Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti da installatori qualificati e in conformità alle norme vigenti.

### NOTA BENE:

Se la pompa viene collegata a un sistema idrico pubblico, osservare tutte le normative emesse dalle autorità preposte e dalle aziende responsabili della gestione idrica al pubblico. Se richiesto, installare un appropriato dispositivo antiriflusso sul lato di aspirazione..

### Lista di controllo delle tubazioni

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Tutte le tubazioni sono supportate in modo indipendente, le tubazioni non devono pesare sull'unità.
- Che vengano utilizzati tubi o raccordi flessibili, per evitare che le vibrazioni della pompa di trasferiscano alle tubazioni e viceversa.
- Utilizzare curve ampie, evitare di utilizzare gomiti che causino eccessiva perdita di carico.
- La tubazione di aspirazione è perfettamente a tenuta ed ermetica.
- Se la pompa è utilizzata in un circuito aperto, il diametro del tubo di aspirazione è adatto alle condizioni di installazione. Il tubo di aspirazione non deve essere più piccolo del diametro della bocca di aspirazione.
- Se la tubazione di aspirazione deve essere avere un diametro maggiore della bocca di della pompa, che sia installata una riduzione eccentrica.
- Se la pompa è posta al di sopra del liquido da aspirare (soprabattente), all'estremità della tubazione di aspirazione è installata una valvola di fondo.
- La valvola di fondo è completamente immersa nel liquido, in modo tale che l'aria non possa entrare attraverso il vortice di aspirazione, quando il liquido è al livello minimo.
- Valvole di intercettazione di dimensione adatta sono installate nella tubazione di aspirazione e nella tubazione di mandata (a valle della valvola di ritegno) per la regolazione della portata della pompa, per l'ispezione e la manutenzione della pompa.
- Una valvola di intercettazione di dimensione adatta è installata nella tubazione di mandata (a valle della valvola di ritegno) per la regolazione della portata della pompa e per l'ispezione e la manutenzione della pompa.
- Una valvola di ritegno è installata sulla tubazione di mandata per prevenire il riflusso attraverso la pompa quando la pompa viene spenta.



#### AVVERTENZA:

Non utilizzare la valvola di intercettazione sul lato di mandata in posizione chiusa, per ridurre la portata della pompa, per più di pochi secondi. Se la pompa deve funzionare con il lato di mandata chiuso per più di qualche secondo, installare un circuito di by-pass per impedire il surriscaldamento del liquido all'interno della pompa.

Per illustrazioni che mostrano i requisiti delle tubazioni, vedere [Figura 10](#) (pagina 338) e [Figura 11](#) (pagina 338).

## 4.2 Requisiti elettrici

- I requisiti specificati possono essere superati dalle normative locali vigenti.
- In caso di impianti antincendio (idranti e/o sprinkler) verificare la normativa locale vigente.

### Lista di verifica per la connessione elettrica

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- I conduttori elettrici sono protetti da temperature troppo elevate, vibrazioni e urti.
- La linea di alimentazione è dotata di:
  - Un dispositivo di protezione da corto circuito
  - Un dispositivo di sezionamento dalla rete con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

### Lista di verifica per il quadro elettrico di comando

#### NOTA BENE:

Il quadro elettrico deve essere idoneo rispetto ai valori nominali dell'elettropompa. Abbinamenti inappropriati possono non garantire la protezione del motore.

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Il quadro elettrico deve proteggere il motore da eventuali sovraccarichi e cortocircuiti.
- Installare la protezione da sovraccarico adeguata (relè termico o salvamotore)

Tipo di pompa	Protezione
Elettropompa monofase di serie ≤ 2,2 kW:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– protezione termopromerometrica a riarmo automatico incorporata (motospazzatore)</li> <li>– Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)<sup>1</sup></li> </ul>
Elettropompa trifase <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protezione termica (a cura dell'installatore)</li> <li>– Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)</li> </ul>

- Il quadro elettrico deve essere dotato di un sistema di protezione contro la marcia a secco a cui

<sup>1</sup> fusibili aM (avviamento motore), oppure interruttore magnetotermico con curva C e Icn ≥ 4,5 kA o altro dispositivo equivalente.

<sup>2</sup> Relè termico di sovraccarico con classe di stacco 10 A + fusibili aM (avviamento motore), oppure interruttore magnetotermico di protezione motore con classe di avviamento 10 A.

collegare un pressostato, un galleggiante, le sonde o altri dispositivi altri dispositivi idonei al sistema di protezione.

- Per l'utilizzo sul lato di aspirazione della pompa si consigliano i seguenti dispositivi:
  - Se il liquido viene pompato da un acquedotto, utilizzare un pressostato.
  - Se il liquido viene pompato da una vasca o un serbatoio di stoccaggio, utilizzare un galleggiante o delle sonde.
- In caso di utilizzo di relè termici, si consiglia di scegliere relè sensibili al guasto di fase.

#### Lista di controllo verifica per il motore



#### AVVERTENZA:

- Leggere il manuale d'uso per verificare la presenza di un dispositivo di protezione se si utilizza un motore diverso da quello di serie.
- Se il motore è dotato di protettori termici automatici, fare attenzione al rischio di avviamenti imprevisti in relazione al sovraccarico. Non utilizzare tali motori per applicazioni antincendio.

#### NOTA BENE:

- Utilizzare solo motori bilanciati dinamicamente con mezza linguetta posta all'estremità dell'albero (IEC 60034-14) e con grado di vibrazione normale (N).
- La tensione e la frequenza di rete devono corrispondere alle specifiche riportate sulla targa dati.

Generalmente i motori possono funzionare con una tensione di alimentazione avente una tolleranza di:

Frequenza Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Usare cavi a norma con 3 conduttori (2 + Terra) per versioni monofase e con 4 conduttori (3 + Terra) per versioni trifase.

### 4.3 Installazione della pompa



#### 4.3.1 Installazione meccanica

Prima dell'installazione, controllare quanto segue:

- Utilizzare un calcestruzzo di classe di resistenza alla compressione C12/15 che soddisfa i requisiti della classe di esposizione XC1 come da EN 206-1.
- La superficie di montaggio deve essere preparata e deve essere completamente orizzontale e piana.
- Rispettare i pesi indicati.

#### Installazione della pompa

Per esempi di installazioni orizzontale e verticale, vedere **Figura 12** (pagina 340).

Verificare che la fondazione sia stata preparata in conformità alle dimensioni indicate nel disegno di massima/disegno generale.

Tipo	Dimensione del motore	Numero di poli	Tipo di dispositivo di fissaggio
A	Fino a 132	2 e 4 poli	Montare a terra usando i piedini del corpo a spirale.
B	Da 160 a 200	2 poli	Montare a terra usando i piedini della pompa e del motore. Sono necessari dei distanziali sotto i piedini della pompa e del motore.
	Da 160 a 280	4 poli	
C	250	2 poli	Montare a terra usando i piedini della pompa e del motore. Sono necessari dei distanziali sotto i piedini della pompa e del motore.
D	Fino a 132	2 e 4 poli	Montare a terra usando i piedini del corpo a spirale.
E	Da 160 a 280	2 e 4 poli	Montare a terra usando i piedini del motore

1. Posizionare la pompa sulla fondazione e livellarla con l'aiuto di una livella a bolla posizionata sulla bocca di mandata.  
La deviazione consentita è 0,2 mm/m.
2. Rimuovere i tappi che coprono le bocche.
3. Allineare la pompa e le flange delle tubazioni su entrambi i lati della pompa. Verificare l'allineamento dei bulloni.
4. Fissare le tubazioni alla pompa tramite i bulloni. Non forzare il posizionamento delle tubazioni.



5. Utilizzare degli spessori per la compensazione in altezza, se necessario.
6. Serrare i bulloni della fondazione uniformemente e saldamente.

Nota:

- Se la trasmissione di vibrazioni può causare problemi, inserire antivibranti tra la pompa e le fondazione.

#### 4.3.2 Lista di controllo delle tubazioni

Controllare che sia rispettato quanto segue:

- La linea di aspirazione soprabbattente è stata collocata con una pendenza crescente, alla linea di altezza di aspirazione positiva con una pendenza decrescente verso la pompa.
- I diametri nominali delle tubazioni devono essere almeno uguali ai diametri nominali delle bocche della pompa.
- Le tubazioni sono state ancorate in prossimità della pompa e collegate senza trasmettere sollecitazioni o deformazioni.



#### ATTENZIONE:

Cordoni di saldatura, depositi e altre impurità nelle tubazioni danneggiano la pompa.

- Liberare le tubazioni da eventuali impurità.
- Se necessario, installare un filtro.

#### 4.3.3 Installazione elettrica

1. Rimuovere le viti del coperchio della morsettiere.
2. Collegare e assicurare i cavi di alimentazione secondo il relativo schema d'installazione.

Per gli schemi d'installazione, vedere [Figura 13](#) (pagina 341). Gli schemi sono disponibili anche sul retro del coperchio della scatola morsettiere.

- a) Collegare il conduttore di terra (massa).  
Assicurarsi che il conduttore di terra (massa) sia più lungo dei conduttori di fase.
  - b) Collegare i conduttori di fase.
3. Montare il coperchio della scatola morsettiere.

#### NOTA BENE:

Serrare correttamente i pressacavi per garantire l'adeguata protezione contro lo scorrimento del cavo e l'umidità.

4. Se il motore non è provvisto di protezione termica a riarmo automatico, regolare la protezione da sovraccarico secondo l'elenco seguente.
  - Se il motore viene utilizzato a pieno carico, regolare al valore nominale della corrente dell'elettropompa (targa dati).
  - Se il motore viene utilizzato a carico parziale, regolare al valore alla corrente d'esercizio (pinza amperometrica).
  - Se è presente un sistema di avviamento stella-triangolo, regolare il relè termico sul 58% della corrente nominale o della corrente di esercizio (solo per motori trifase).

## 5 Messa in funzione, avviamento, funzionamento e spegnimento



### Precauzioni



#### AVVERTENZA:

- Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danni a cose o persone.
- Le protezioni del motore possono causare un riavvio imprevisto del motore. Questo può determinare gravi lesioni personali.
- Non mettere mai in funzione la pompa senza le protezioni del giunto correttamente installate.



#### ATTENZIONE:

- Durante il funzionamento, le superfici esterne della pompa e del motore possono superare i 40°C (104°F). Non toccare con qualsiasi parte del corpo che sia priva dell'equipaggiamento di protezione.
- Non porre materiale combustibile vicino alla pompa.

### NOTA BENE:

- NON mettere in funzione la pompa al di sotto della portata nominale minima, a secco o senza adescamento.
- Non far funzionare mai la pompa con la valvola di intercettazione (aspirazione o mandata) chiusa per più di pochi secondi.
- Non far funzionare mai la pompa con la valvola di intercettazione di aspirazione chiusa.
- Non esporre la pompa inattiva a temperature di congelamento. Scaricare tutto il liquido che si trova all'interno della pompa. La mancata osservanza della prescrizione può determinare il congelamento del liquido e danneggiare la pompa.
- La somma della pressione sul lato di aspirazione (rete principale, serbatoio a gravità) e la pressione massima erogata dalla pompa non deve superare la massima pressione di lavoro permessa (pressione nominale PN) della pompa.
- Non utilizzare la pompa in caso di cavitazione. La cavitazione può danneggiare i componenti interni.

### 5.1 Riempire la pompa

Per informazioni sulle connessioni della pompa agiuntive, vedere [Figura 14](#) (pagina 341).

#### Installazioni con il livello del liquido al di sopra della pompa (aspirazione sottobattente)

Per una figura che mostra il punto in cui si trovano i tappi della pompa, vedere [Figura 15](#) (pagina 343).

1. Chiudere la valvola di intercettazione a valle della pompa.
2. Rimuovere il tappo di riempimento (3) o della presa manometro (1) e aprire la valvola di intercettazione a monte, finché l'acqua non fuoriesce dal foro.

- a) Chiudere il tappo di riempimento (3) o della presa manometro (1).

### Installazioni con il livello del liquido al di sotto della pompa (soprabbattente)

Per una figura che mostra il punto in cui si trovano i tappi della pompa, vedere [Figura 16](#) (pagina 345).

1. Impianto con tutte le tubazioni vuote:
  - a) Chiudere la valvola di intercettazione posizionata a monte della pompa.
  - b) Rimuovere il tappo di riempimento (3) e il tappo della presa manometro (1). Utilizzare un imbuto per riempire la pompa attraverso il foro di riempimento fino a quando l'acqua non fuoriesce dal foro.
  - c) Serrare il tappo di riempimento (3) e il tappo della presa manometro (1).
2. Impianto con tubazioni di mandata piene:
  - a) Aprire la valvola di intercettazione a monte della pompa e aprire la valvola di intercettazione a valle.
  - b) Rimuovere il tappo della presa manometro (1) finché l'acqua non fuoriesce da questo foro.
  - c) Serrare il tappo della presa manometro (1).

### 5.2 Controllo del senso di rotazione (motore trifase)

Attenersi a questa procedura prima dell'avvio.

1. Individuare le frecce sulla lanterna, sul giunto e/o sul coprivotola del motore per determinare il senso di rotazione corretto.
2. Avviare il motore.
3. Controllare rapidamente il senso di rotazione attraverso la protezione del giunto o il coprivotola del motore.
4. Fermare il motore.
5. Se il senso di rotazione è errato, attenersi alla seguente procedura:
  - a) Scollegare l'alimentazione.
  - b) Nella morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando, scambiare la posizione di due dei tre fili del cavo di alimentazione.  
Per gli schemi di cablaggio, vedere [Figura 13](#) (pagina 341).
  - c) Verificare nuovamente il senso di rotazione.

### 5.3 Avviamento della pompa

La responsabilità di controllare la portata corretta e la temperatura del liquido pompato spetta all'installatore o al proprietario.

Prima dell'avviamento della pompa, accertarsi che:

- La pompa sia correttamente collegata all'alimentazione elettrica.
  - La pompa è montata correttamente secondo le istruzioni fornite in *Riempire la pompa* (capitolo 5).
  - La valvola di intercettazione a valle della pompa sia chiusa.
1. Avviare il motore.
  2. Aprire gradualmente la valvola di intercettazione sul lato di mandata della pompa.

Alle condizioni di esercizio previste, la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare. Altrimenti, fare riferimento a [Risoluzione dei problemi](#) (pagina 10).

## 6 Manutenzione



### Precauzioni



#### PERICOLO ELETTRICO:

Scollegare e isolare l'alimentazione elettrica prima d'installare l'unità o sottoporla a manutenzione.



#### AVVERTENZA:

- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale esperto e qualificato.
- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Utilizzare adeguate attrezzature e protezioni.
- Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danni a cose o persone.

### 6.1 Assistenza

In caso l'utilizzatore desideri approntare un piano di manutenzione programmata, tenere presente che le scadenze dipendono dal tipo di liquido pompato e dalle condizioni di esercizio.

Contattare il rappresentante di vendita e assistenza di zona per eventuali richieste o informazioni riguardo l'assistenza o la manutenzione ordinaria.

Può essere necessaria la manutenzione straordinaria per la pulizia delle parti idrauliche e/o sostituzione di altre parti usurate.

#### Cuscinetti del motore

Dopo circa cinque anni, il grasso nei cuscinetti del motore è talmente invecchiato che si consiglia la sostituzione dei cuscinetti. I cuscinetti devono essere sostituiti dopo 25.000 ore operative o secondo le istruzioni di manutenzione del fornitore del motore, l'intervallo inferiore tra i due.

#### Motore con cuscinetti rilubrificabili

Seguire le istruzioni di manutenzione del fornitore del motore.

### 6.2 Lista di controllo ispezione

Controllare la presenza di perdite dalla tenuta meccanica. Sostituire la tenuta meccanica se vengono rilevate perdite.

### 6.3 Smontare e sostituire le parti della pompa

Per ulteriori informazioni sulle parti di ricambio e su montaggio e smontaggio della pompa, contattare il rappresentante alle vendite e di assistenza di zona.

## 7 Risoluzione dei problemi



### 7.1 Risoluzioni dei guasti per gli utenti

L'interruttore generale è inserito. L'elettropompa non si avvia.

Causa	Soluzione
È intervenuta la protezione termica incorporata nella pompa (se presente).	Attendere che la pompa si raffreddi. La protezione termica si riarma automaticamente.
E' intervenuto il dispositivo di protezione contro la marcia a secco.	Controllare il livello del liquido nella vasca o la pressione dalla rete.

L'elettropompa si avvia, ma dopo un tempo variabile interviene la protezione termica.

Causa	Soluzione
Dei corpi estranei (sostanze solide o fibrose) all'interno della pompa hanno bloccato le giranti.	Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso.	Verificare i requisiti effettivi di potenza in base alle caratteristiche del liquido pompato e poi contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

La pompa funziona, ma la portata è scarsa o nulla.

Causa	Soluzione
La pompa è ostruita.	Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

Le istruzioni per la risoluzione dei problemi riportate nelle tabelle seguenti sono riservate agli addetti all'installazione.

## 7.2 L'interruttore generale è inserito. L'elettropompa non si avvia.



Causa	Soluzione
Mancanza di alimentazione elettrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripristinare l'alimentazione.</li> <li>Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici all'alimentazione di rete siano intatti.</li> </ul>
È intervenuta la protezione termica incorporata nella pompa (se presente).	Attendere che la pompa si raffreddi. La protezione termica si riarma automaticamente.
È intervenuto il relé termico o il salvamotore posto nel quadro elettrico di comando.	Riarmare la protezione termica.
E' intervenuto il dispositivo di protezione contro la marcia a secco.	Verificare:

Causa	Soluzione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il livello del liquido nella vasca o la pressione della rete</li> <li>Il dispositivo di protezione e i suoi cavi di collegamento</li> </ul>
Si sono bruciati i fusibili di protezione della pompa o dei circuiti ausiliari.	Sostituire i fusibili.

## 7.3 L'elettropompa si avvia, ma immediatamente dopo interviene la protezione termica o scattano i fusibili



Causa	Soluzione
Il cavo di alimentazione è danneggiato.	Verificare il cavo e sostituirlo, se necessario.
La protezione termica o i fusibili non sono adatti alla corrente del motore.	Verificare i componenti e sostituirli, se necessario.
Il motore elettrico è in cortocircuito.	Verificare i componenti e sostituirli, se necessario.
Il motore si sovraccarica.	Verificare le condizioni di esercizio della pompa e riarmare la protezione.

## 7.4 L'elettropompa si avvia, ma dopo poco tempo interviene la protezione termica o scattano i fusibili



Causa	Soluzione
Il quadro elettrico di comando è collocato in un'area eccessivamente riscaldata o è esposto direttamente ai raggi solari.	Proteggere il quadro elettrico di comando dalle fonti di calore e dal sole.
La tensione di alimentazione non è entro i limiti di funzionamento del motore.	Verificare le condizioni di esercizio della pompa.
Mancanza di una fase dell'alimentazione elettrica.	Verificare <ul style="list-style-type: none"> <li>alimentazione</li> <li>collegamento elettrico</li> </ul>

## 7.5 L'elettropompa si avvia, ma dopo un tempo variabile interviene la protezione termica



Causa	Soluzione
Dei corpi estranei (sostanze solide o fibrose) all'interno della pompa hanno bloccato le giranti.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
La pompa eroga una portata superiore al limite indicato sulla targhetta.	Chiudere parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata non rientra nei limiti previsti sulla targhetta.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso.	Verificare i requisiti effettivi di potenza in base alle caratteristiche del liquido pompato.
I cuscinetti del motore sono usurati.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

### 7.6 L'elettropompa si avvia, ma è attiva la protezione generale dell'impianto

Causa	Soluzione
Un cortocircuito nell'impianto elettrico.	Controllare l'impianto elettrico.

### 7.7 L'elettropompa si avvia, ma è attivo il dispositivo di protezione da corrente residua (RCD) dell'impianto

Causa	Soluzione
Ci sono dispersioni a terra.	Verificare l'isolamento dei componenti dell'impianto elettrico.

### 7.8 La pompa funziona, ma la portata è scarsa o nulla

Causa	Soluzione
Presenza di aria nella pompa o nelle tubazioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spurgare l'aria</li> </ul>
La pompa non è adescata correttamente.	Arrestare la pompa e ripetere la procedura di adescamento. Se il problema persiste: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare che la tenuta meccanica non perda.</li> <li>Verificare la perfetta tenuta della tubazione di aspirazione</li> <li>Sostituire eventuali valvole che perdono.</li> </ul>
Lo strozzamento in mandata è eccessivo.	Aprire la valvola.

Causa	Soluzione
Le valvole sono bloccate in posizione chiusa o parzialmente chiusa.	Smontare e pulire le valvole.
La pompa è ostruita.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
I tubi sono ostruiti.	Controllare e pulire i tubi.
Il senso di rotazione della girante è errato.	Cambiare la posizione di due delle fasi sulla morsetteria del motore o nel quadro elettrico di comando.
L'aspirazione sovrabbondante è eccessiva o la perdita di carico nei tubi di aspirazione è eccessiva.	Verificare le condizioni di esercizio della pompa. Se necessario, procedere come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diminuire il dislivello</li> <li>Aumentare il diametro del tubo di aspirazione</li> </ul>

### 7.9 L'elettropompa si ferma e poi ruota nel senso sbagliato

Causa	Soluzione
Presenza di una perdita in uno o entrambi i seguenti componenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Il tubo di aspirazione</li> <li>La valvola di fondo o la check valvola di ritegno</li> </ul>	Riparare o sostituire i componenti guasti.
È presente dell'aria nel tubo di aspirazione.	Spurgare l'aria

### 7.10 La pompa si avvia troppo frequentemente.

Causa	Soluzione
Presenza di una perdita in uno o entrambi i seguenti componenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Il tubo di aspirazione</li> <li>La valvola di fondo o la check valvola di ritegno</li> </ul>	Riparare o sostituire i componenti guasti.
Autoclave con la membrana rotta o privo di precarica d'aria.	Vedere le apposite istruzioni nel manuale dell'autoclave.

### 7.11 La pompa vibra e genera troppo rumore

Causa	Soluzione
Pompa in cavitazione	Ridurre la portata richiesta chiudendo parzialmente la valvola di intercettazione a valle della pompa. Se il problema persiste verificare le condizioni di esercizio della pompa (dislivelli, perdite di carico, temperatura del liquido, ecc...)

Causa	Soluzione
I cuscinetti del motore sono usurati.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
Presenza di corpi estranei	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

Causa	Soluzione
all'interno della pompa.	
Il girante striscia contro l'anello di usura	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

Per ogni situazione non contemplata, fare riferimento al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

## 1 Introduction and Safety

### 1.1 Introduction

#### Purpose of this manual

The purpose of this manual is to provide necessary information for:

- Installation
- Operation
- Maintenance



#### CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.

#### NOTICE:

Save this manual for future reference, and keep it readily available at the location of the unit.

#### 1.1.1 Inexperienced users



#### WARNING:

This product is intended to be operated by qualified personnel only.

Be aware of the following precautions:

- This product is not to be used by anyone with physical or mental disabilities, or anyone without the relevant experience and knowledge, unless they have received instructions on using the equipment and on the associated risks or are supervised by a responsible person.
- Children must be supervised to ensure that they do not play on or around the product.




### 1.2 Safety terminology and symbols

#### About safety messages

It is extremely important that you read, understand, and follow the safety messages and regulations carefully before handling the product. They are published to help prevent these hazards:



- Personal accidents and health problems
- Damage to the product and its surroundings
- Product malfunction

#### Hazard levels

Hazard level	Indication
 <b>DANGER:</b>	A hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
 <b>WARNING:</b>	A hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
 <b>CAUTION:</b>	A hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury
<b>NOTICE:</b>	Notices are used when there is a risk of equipment damage or decreased performance, but not personal injury.

#### Special symbols

Some hazard categories have specific symbols, as shown in the following table.

Electrical hazard	Magnetic fields hazard
 <b>Electrical Hazard:</b>	 <b>CAUTION:</b>



#### Hot surface hazard

Hot surface hazards are indicated by a specific symbol that replaces the typical hazard level symbols:



#### CAUTION:

#### Description of user and installer symbols

	Specific information for personnel in charge of installing the product in the system (plumbing and/or electrical aspects) or in charge of maintenance.
	Specific information for users of the product.

#### Instructions

The instructions and warnings that are provided in this manual concern the standard version, as descri-

bed in the sales document. Special version pumps may be supplied with supplementary instruction leaflets. Refer to sales contract for any modifications or special version characteristics. For instructions, situations, or events that is not considered in this manual or the sales document, contact the nearest Service Center.

### 1.3 Disposal of packaging and product

Observe the local regulations and codes in force regarding sorted waste disposal.

### 1.4 Warranty

For information about warranty, see the sales contract.

### 1.5 Spare parts



#### WARNING:

Only use original spare parts to replace any worn or faulty components. The use of unsuitable spare parts may cause malfunctions, damage, and injuries as well as void the guarantee.



#### CAUTION:

Always specify the exact product type and part number when requesting technical information or spare parts from the Sales and Service Department.

For more information about the product's spare parts, visit sales network's website.

## 1.6 DECLARATIONS OF CONFORMITY

### 1.6.1 EC Declaration of Conformity (Original)

Xylem Service Italia S.r.l., with headquarters in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, hereby declares that the product:

#### Electric pump unit (see label on first page)

fulfills the relevant provisions of the following European directives:

- Machinery 2006/42/EC (ANNEX II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/EC, Regulation (EC) No 640/2009 & Regulation (EU) No 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) if IE2 or IE3 marked, Regulation (EU) No 547/2012 (Water pump) if MEI marked

and the following technical standards

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Director of Engineering and R&D)

rev.01

### 1.6.2 EU Declaration of Conformity (No EMC01)

1. Apparatus model/Product:  
see label on first page
  2. Name and address of the manufacturer:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italy
  3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
  4. Object of the declaration:  
electric pump
  5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:  
Directive 2014/30/EU of 26 February 2014 (electromagnetic compatibility)
  6. References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications, in relation to which conformity is declared:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
  7. Notified body: -
  8. Additional information: -
- Signed for and on behalf of:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Director of Engineering and R&D)  
rev.01

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

## 2 Transportation and Storage



### 2.1 Inspect the delivery

1. Check the outside of the package for evident signs of damage.
2. Notify our distributor within eight days of the delivery date, if the product bears visible signs of damage.

#### Unpack the unit

1. Follow applicable step:
  - If the unit is packed in a carton, then remove the staples and open the carton.
  - If the unit is packed in a wooden crate, then open the cover while paying attention to the nails and straps.
2. Remove the securing screws or the straps from the wooden base.

#### 2.1.1 Inspect the unit

1. Remove packing materials from the product.  
Dispose of all packing materials in accordance with local regulations.
2. Inspect the product to determine if any parts have been damaged or are missing.

- If applicable, unfasten the product by removing any screws, bolts, or straps.  
For your personal safety, be careful when you handle nails and straps.
- Contact the local sales representative if there is any issue.

## 2.2 Transportation guidelines

### Precautions



#### WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Crush hazard. The unit and the components can be heavy. Use proper lifting methods and wear steel-toed shoes at all times.

Check the gross weight that is indicated on the package in order to select proper lifting equipment.

### Position and fastening

The pump or pump unit can be transported only horizontally. Make sure that the pump or pump unit is securely fastened during transportation and cannot roll or fall over.



#### WARNING:

Do not use eyebolts screwed on the motor for handling the whole electric pump unit.

Do not use the shaft end of the pump or of the motor to handle the pump, the motor or the unit.

- Eyebolts screwed onto the motor may be exclusively used to handle the individual motor or, in case of a not balanced distribution of weights, to partially lift the unit vertically starting from a horizontal displacement.

Pump unit must always be fixed and transported as shown in [Figure 5](#) (page 333), and the pump without motor must be fixed and transported as shown in [Figure 6](#) (page 333).

In this last case remove coupling guards from drive lantern and cross the lifting ropes/bands.

## 2.3 Storage guidelines

### Storage location

The product must be stored in a covered and dry location free from heat, dirt, and vibrations.

#### NOTICE:

Protect the product against humidity, heat sources, and mechanical damage.

#### NOTICE:

Do not place heavy weights on the packed product.

### 2.3.1 Long-term storage

If the unit is stored for more than 6 months, these requirements apply:

- Store in a covered and dry location.
- Store the unit free from heat, dirt, and vibrations.
- Rotate the shaft by hand several times at least every three months.

For questions about possible long-term storage treatment services, please contact your local sales and service representative.

### Ambient temperature

The product must be stored at an ambient temperature from -5°C to +40°C (23°F to 104°F).

## 3 Product Description



### 3.1 Pump design

The pump is a horizontal pump with volute casing close coupled to standard electric motors.

The pump can be used for handling:

- Cold or warm water
- Clean liquids
- Liquids which are not chemically and mechanically aggressive to the pump materials.

### Intended use

The pump is suitable for:

- Water supply and water treatment
- Cooling and hot water supply in industries and building services
- Irrigation and sprinkler systems
- Heating systems

Additional uses for optional material:

- District heating
- General industry

### Improper use



#### WARNING:

Improper use of the pump may create dangerous conditions and cause personal injury and damage to property.

An improper use of the product leads to the loss of the warranty.

Examples of improper use:

- Liquids not compatible with the pump construction materials
- Hazardous liquids (such as toxic, explosive, flammable, or corrosive liquids)
- Potable liquids other than water (for example, wine or milk)

Examples of improper installation:

- Hazardous locations (such as explosive, or corrosive atmospheres).
- Location where the air temperature is very high or there is poor ventilation.
- Outdoor installations where there is no protection against rain or freezing temperatures.



#### DANGER:

Do not use this pump to handle flammable and/or explosive liquids.

### NOTICE:

- Do not use this pump to handle liquids containing abrasive, solid, or fibrous substances.
- Do not use the pump for flow rates beyond the specified flow rates on the data plate.

### Special applications

Contact the local sales and service representative in the following cases:

- If the density and/or viscosity value of the pumped liquid exceeds the value of water, such as water with glycol; as it may require a more powerful motor.
- If the pumped liquid is chemically treated (for example softened, deionized, demineralized etc.).
- Any situation that is different from the ones that is described and relate to the nature of the liquid.

### 3.2 Pump denomination

See [Figure 2](#) (page 318) for an explanation of the denomination code for the pump and one example.

### 3.3 Nameplate

The nameplate is a metal label that is located on the pump body or on drive lantern depending on model. The name plate lists key product specifications. For more information, see [Figure 1](#) (page 313)

The nameplate provides information regarding the impeller and casing material, the mechanical seal and their materials. For more information, see [Figure 3](#) (page 328).

### IMQ or TUV or IRAM or other marks (for electric pump only)

Unless otherwise specified, for products with a mark of electrical-related safety approval, the approval refers exclusively to the electrical pump.

### 3.4 Pump description

- Connection dimensions according EN 733 (models 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Volute casing pump with back pull out power end.

### 3.5 Material

The metallic parts of the pump that come in contact with water are made of the following:

Material code	Material casing / impeller	Standard/ Optional
CC	Cast iron/Cast iron	Standard
CB	Cast iron/ Bronze	Standard
CS	Cast iron/ Stainless steel	Standard
CN	Cast iron/ Stainless steel	Standard
DC	Ductil iron / Cast iron	Standard
DB	Ductil iron / Bronze	Standard

Material code	Material casing / impeller	Standard/ Optional
DN	Ductil iron / Stainless steel	Standard
NN	Stainless steel / Stainless steel	Standard
RR	Duplex/Duplex	Opzional

### 3.6 Mechanical seal

Unbalanced single mechanical seal acc. EN 12756, version K.

### 3.7 Application limits

#### Maximum working pressure

[Figure 4](#) (page 332) shows the maximum working pressure depending on the pump model and the temperature of the pumped liquid.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

$P_{1max}$  Maximum inlet pressure

$P_{max}$  Maximum pressure generated by the pump

PN Maximum operating pressure

#### Liquid temperature intervals

[Figure 4](#) (page 332) shows the working temperature ranges.

For special requirements, contact the Sales and Service Department.

#### Maximum number of starts per hour

kW	0.25	4.00	11	18.5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3.00	7.50	15	22	37	75	160
Starts per hour	60	40	30	24	16	8	4

#### Noise level

For the sound pressure levels of pump equipped with standard supplied motor, see [Table 7](#) (page 333).

## 4 Installation



### Precautions



#### WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protection.
- Always refer to the local and/or national regulations, legislation, and codes in force regarding the selection of the installation site, plumbing, and power connections.



#### Electrical Hazard:

- Make sure that all connections are performed by qualified installation



technicians and in compliance with the regulations in force.

- Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized. This applies to the control circuit as well.

## Grounding (earthing)



### Electrical Hazard:

- Always connect the external protection conductor to ground (earth) terminal before making other electrical connections.
- You must ground (earth) all electrical equipment. This applies to the pump equipment, the driver, and any monitoring equipment. Test the ground (earth) lead to verify that it is connected correctly.
- If the motor cable is jerked loose by mistake, the ground (earth) conductor should be the last conductor to come loose from its terminal. Make sure that the ground (earth) conductor is longer than the phase conductors. This applies to both ends of the motor cable.
- Add additional protection against lethal shock. Install a high-sensitivity differential switch (30 mA) [residual current device RCD].

## 4.1 Facility requirements

### 4.1.1 Pump location



#### ! DANGER:

Do not use this unit in environments that may contain flammable/explosive or chemically aggressive gases or powders.

#### Guidelines

Observe the following guidelines regarding the location of the product:

- Make sure that no obstructions hinder the normal flow of the cooling air that is delivered by the motor fan.
- Make sure that the installation area is protected from any fluid leaks, or flooding.
- If possible, place the pump slightly higher than the floor level.
- The ambient temperature must be between 0°C (+32°F) and +40°C (+104°F).
- The relative humidity of the ambient air must be less than 50% at +40°C (+104°F).
- Contact the Sales and Service Department if:
  - The relative air humidity conditions exceed the guidelines.
  - The room temperature exceeds +40°C (+104°F).
  - The unit is located more than 1000 m (3000 ft) above the sea level. The motor performance may need to be de-rated or replaced with a more powerful motor.

For information about which value to de-rate the motor with, see [Table 8](#) (page 337).

## Pump positions and clearance

Provide adequate light and clearance around the pump. Make sure that it is easily accessible for installation and maintenance operations.

### Installation above liquid source (suction lift)

The theoretical maximum suction height of any pump is 10.33m. In practice, the following affect the suction capacity of the pump:

- Temperature of the liquid
- Elevation above the sea level (in an open system)
- System pressure (in a closed system)
- Resistance of the pipes
- Own intrinsic flow resistance of the pump
- Height differences

The following equation is used to calculate the maximum height above the liquid level which the pump can be installed:

$$(p_b * 10.2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0.5$$

$p_b$	Barometric pressure in bar (in closed system is system pressure)
NPSH	Value in meter of the pump intrinsic flow resistance
$H_f$	Total losses in meters caused by passage of liquid in the suction pipe of the pump
$H_v$	Steam pressure in meters that correspond to the temperature of the liquid T °C
0.5	Recommended safety margin (m)
Z	Maximum height at which the pump can be installed (m)

$(p_b * 10.2 - Z)$  must always be a positive number.

For more information, see [Figure 9](#) (page 337).

#### NOTICE:

Do not exceed the pumps suction capacity as this could cause cavitation and damage the pump.

## 4.1.2 Piping requirements

### Precautions



#### ! WARNING:

- Use pipes suited to the maximum working pressure of the pump. Failure to do so can cause the system to rupture, with the risk of injury.
- Make sure that all connections are performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.

#### NOTICE:

Observe all regulations issued by authorities having jurisdiction and by companies managing the public water supplies if the pump is connected to a public water system. If required, install appropriate back-flow-prevention device on the suction side.

### Piping checklist

Check that the following requirements are met:

- All piping is independently supported, piping must not place a burden on the unit.
- Flexible pipes or unions are used, in order to avoid transmission of pump vibrations to the pipes and vice versa.
- Use wide bends, avoid using elbows which cause excessive flow resistance.
- The suction piping is perfectly sealed and air-tight.
- If the pump is used in an open circuit, then the diameter of the suction pipe is suited to the installation conditions. The suction pipe must not be smaller than the diameter of the suction port.
- If the suction piping must be larger than the suction side of the pump, then an eccentric pipe reducer is installed.
- If the pump is placed above liquid level, a foot valve is installed at the end of the suction piping.
- The foot valve is fully immersed into the liquid so that air cannot enter through the suction vortex, when the liquid is at the minimum level and the pump is installed above the liquid source.
- Appropriately sized on-off valves are installed on the suction piping and on the delivery piping (downstream to the check valve) for regulation of the pump capacity, for pump inspection, and for maintenance.
- Appropriately sized on-off valve is installed on the delivery piping (downstream to the check valve) for regulation of the pump capacity, for pump inspection, and for maintenance.
- In order to prevent back flow into the pump when pump is turned off a check valve is installed on the delivery piping.



**WARNING:**

Do not use the on-off valve on the discharge side in the closed position in order to throttle the pump for more than a few seconds. If the pump must operate with the discharge side closed for more than a few seconds, a bypass circuit must be installed to prevent overheating of the liquid inside the pump.

For illustrations that show the piping requirements, see [Figure 10](#) (page 338) and [Figure 11](#) (page 338).

**4.2 Electrical requirements**

- The local regulations in force overrule these specified requirements.
- In the case of fire fighting systems (hydrants and/or sprinklers), check the local regulations in force.

**Electrical connection checklist**

Check that the following requirements are met:

- The electrical leads are protected from high temperature, vibrations, and collisions.
- The power supply line is provided with:
  - A short-circuit protection device
  - A mains isolator switch with a contact gap of at least 3 mm

**The electrical control panel checklist**

**NOTICE:**

The control panel must match the ratings of the electric pump. Improper combinations could fail to guarantee the protection of the motor.

Check that the following requirements are met:

- The control panel must protect the motor against overload and short-circuit.
- Install the correct overload protection (thermal relay or motor protector).

Pump Type	Protection
Single phase standard electric pump ≤ 2.2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Built-in automatic reset thermal-ampereometric protection (motor protector)</li> <li>– Short circuit protection (must be supplied by the installer)<sup>3</sup></li> </ul>
Three phase electric pump <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermal protection (must be supplied by the installer)</li> <li>– Short circuit protection (must be supplied by the installer)</li> </ul>

- The control panel must be equipped with a dry-running protection system to which a pressure switch, float switch, probes, or other suitable device is connected.
- The following devices are recommended for use on the suction side of the pump:
  - When the liquid is pumped from a water system, use a pressure switch.
  - When the liquid is pumped from a storage tank or reservoir, use a float switch or probes.
- When thermal relays are used, relays that are sensitive to phase failure are recommended.

**The motor checklist**



**WARNING:**

- Read the operating instructions in order to ensure whether a protection device is provided if another motor other than the standard is used.
- If the motor is equipped with automatic thermal protectors, be aware of the risk of unexpected starts in connection to overload. Do not use such motors for fire-fighting applications.

**NOTICE:**

- Only use dynamically balanced motors with a half-sized key in the shaft extension (IEC 60034-14) and with normal vibration rate (N).
- The mains voltage and frequency must agree with the specifications on the data plate.

In general, motors can operate under the following mains voltage tolerances:

<sup>3</sup> fuses aM (motor starting), or magneto-thermal switch with curve C and I<sub>cn</sub> ≥ 4,5 kA or other equivalent device.

<sup>4</sup> Overload thermal relay with trip class 10A + fuses aM (motor starting) or motor protection magneto-thermal switch with starting class 10A.

Frequency Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5

Use cable according to rules with 3 leads (2+earth/ground) for single phase versions and with 4 leads (3+earth/ground) for three phase version.

### 4.3 Install the pump



#### 4.3.1 Mechanical installation

Check the following before installation:

- Use a concrete of compressive strength class C12/15 which meets the requirements of exposure class XC1 to EN 206-1.
- The mounting surface must have set and must be completely horizontal and even.
- Observe the weights indicated.

#### Install the pump set

For examples of horizontal and vertical installations, see [Figure 12](#) (page 340).

Check that the foundation has been prepared in accordance with the dimensions given in the outline drawing/general arrangement drawing.

Type	Motor Size	Number of Poles	Type of Fastening
A	Up to 132	2– and 4–pole	Mount on ground using the volute casing feet.
B	From 160 to 200	2–pole	Mount on ground using the pump and motor feet. Shims are required under the pump and motor feet.
	From 160 to 280	4–pole	
C	250	2–pole	Mount on ground using the pump and motor feet. Shims are required under the pump and motor feet.
D	Up to 132	2– and 4–pole	Mount on ground using the volute casing feet.

Type	Motor Size	Number of Poles	Type of Fastening
E	From 160 to 280	2– and 4–pole	Mount on ground using the motor feet

1. Position the pump set on the foundation and level it with the help of a spirit level that is placed on the discharge port.

The permissible deviation is 0.2 mm/m.

2. Remove the plugs covering the ports.
3. Align the pump and piping flanges on both sides of the pump. Check the alignment of the bolts.
4. Fasten the piping with bolts to the pump. Do not force the piping into place.
5. Use shims for height compensation, if necessary.
6. Tighten the foundation bolts evenly and firmly.

Note:

- If the transmission of vibrations can be disturbing, provide vibration-damping supports between the pump and the foundation.

#### 4.3.2 Piping checklist

Check that the following are adhered to:

- The suction lift line has been laid with a rising slope, at positive suction head line with a downward slope towards the pump.
- The nominal diameters of the pipelines are at least equal to the nominal diameters of the pump ports.
- The pipelines have been anchored in close proximity to the pump and connected without transmitting any stresses or strains.



#### CAUTION:

Welding beads, scale and other impurities in the piping damage the pump.

- Free the piping from any impurities.
- If necessary, install a filter.

#### 4.3.3 Electrical installation

1. Remove the screws of the terminal box cover.
2. Connect and fasten the power cables according to the applicable wiring diagram.

For wiring diagrams, see [Figure 13](#) (page 341). The diagrams are also available on the back of the terminal box cover.

- a) Connect the ground (earth) lead.  
Make sure that the ground (earth) lead is longer than the phase leads.
  - b) Connect the phase leads.
3. Mount the terminal box cover.

**NOTICE:**

Tighten the cable glands carefully to ensure protection against cable slipping and humidity entering the terminal box.

4. If the motor is not equipped with automatic reset thermal protection, then adjust the overload protection according to the list below.
  - If the motor is used with full load, then set the value to the nominal current value of electric pump (data plate)
  - If the motor is used with partial load, then set the value to the operating current (for example measured with a current pincer).
  - If the pump has a star-delta starting system, then adjust the thermal relay to 58% of the nominal current or operating current (only for three-phase motors).

## 5 Commissioning, Startup, Operation, and Shutdown



### Precautions



#### WARNING:

- Make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.
- The motor protectors can cause the motor to restart unexpectedly. This could result in serious injury.
- Never operate the pump without the coupling guard correctly installed.



#### CAUTION:

- The outer surfaces of the pump and motor can exceed 40°C (104°F) during operation. Do not touch with any part of the body without protective gear.
- Do not put any combustible material near the pump.

#### NOTICE:

- Never operate the pump below the minimum rated flow, when dry, or without prime.
- Never operate the pump with the delivery ON-OFF valve closed for longer than a few seconds.
- Never operate the pump with the suction ON-OFF valve closed.
- Do not expose an idle pump to freezing conditions. Drain all liquid that is inside the pump. Failure to do so can cause liquid to freeze and damage the pump.
- The sum of the pressure on the suction side (mains, gravity tank) and the maximum pressure that is delivered by the pump must not exceed the maximum working pressure that is allowed (nominal pressure PN) for the pump.
- Do not use the pump if cavitation occurs. Cavitation can damage the internal components.

### 5.1 Fill the pump

For information about additional pump connections, see [Figure 14](#) (page 341).

#### Installations with liquid level above the pump (suction head)

For an illustration that shows where pump plugs are, see [Figure 15](#) (page 343).

1. Close the on-off valve located downstream from the pump.
2. Remove the fill (3) or gauge plug (1) and open the on/off valve upstream until the water flows out of the hole.
  - a) Close the fill (3) or gauge plug (1).

#### Installations with liquid level below the pump (suction lift)

For an illustration that shows where pump plugs are, see [Figure 16](#) (page 345).

1. All pipe system empty:
  - a) Open the on-off valve located upstream from the pump.
  - b) Remove the fill plug (3) and the gauge plug (1). Use a funnel to fill the pump through the fill hole until the water flows out of this hole.
  - c) Tighten the fill plug (3) and the gauge plug (1).
2. Filled discharge pipe system:
  - a) Open the on-off valve located upstream from the pump and open the on-off valve downstream.
  - b) Remove the gauge plug (1) until water flows out of this hole.
  - c) Tighten the gauge plug (1).

### 5.2 Check the rotation direction (three-phase motor)

Follow this procedure before start-up.

1. Locate the arrows on the adaptor or the motor fan cover to determine the correct rotation direction.
2. Start the motor.
3. Quickly check the direction of rotation through the coupling guard or through the motor fan cover.
4. Stop the motor.
5. If the rotation direction is incorrect, then do as follows:
  - a) Disconnect the power supply.
  - b) In the terminal board of the motor or in the electric control panel, exchange the position of two of the three wires of the supply cable.

For the wiring diagrams, see [Figure 13](#) (page 341).

  - c) Check the direction of rotation again.

### 5.3 Start the pump

The responsibility for checking the correct flow and the temperature of the pumped liquid rests with the installer or owner.

Before starting the pump, make sure that:

- The pump is correctly connected to the power supply.
- The pump is correctly filled according to instructions in *Fill the pump* (chapter 5).
- The on-off valve located downstream from the pump is closed.

1. Start the motor.
2. Gradually open the on-off valve on the discharge side of the pump.  
At the expected operating conditions, the pump must run smoothly and quietly. If not, refer to [Troubleshooting](#) (page 21).

## 6 Maintenance



### Precautions



#### Electrical Hazard:

Disconnect and lock out electrical power before installing or servicing the unit.



#### WARNING:

- Maintenance and service must be performed by skilled and qualified personnel only.
- Observe accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protection.
- Make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.

### 6.1 Service

If the user wishes to schedule regular maintenance deadlines, they are dependent on the type of pumped liquid and on the operating conditions of the pump.

Contact the local sales and service representative for any requests or information regarding routine maintenance or service.

Extraordinary maintenance may be necessary to clean the liquid end and/or replace worn parts.

#### Motor bearings

After approximately five years, the grease in the motor bearings is so aged that a replacement of the bearings is recommended. The bearings must be replaced after 25000 operating hours or according to the motor supplier maintenance instructions, whichever is shorter.

#### Motor with regreasable bearings

Follow motor supplier maintenance instructions.

### 6.2 Inspection checklist

Check for leakage of the mechanical seal. Replace the mechanical seal if leakage is found.

### 6.3 Disassemble and replace the pump parts

For more information about spare parts and assembly and disassembly of the pump, contact the local sales and service representative.

## 7 Troubleshooting



### 7.1 Troubleshooting for users



The main switch is on, but the electric pump does not start.

Cause	Remedy
The thermal protector incorporated in the pump (if any) has tripped.	Wait until the pump has cooled down. The thermal protector will automatically reset.
The protective device against dry running has tripped.	Check the liquid level in the tank, or the mains pressure.

The electric pump starts, but the thermal protection trips a varying time after.

Cause	Remedy
There are foreign objects (solids or fibrous substances) inside the pump which have jammed the impeller.	Contact the Sales and Service Department.
The pump is overloaded because it is pumping liquid that is too dense and viscous.	Check the actual power requirements based on the characteristics of the pumped liquid and then contact the Sales and Service Department.

The pump runs but delivers too little or no liquid.


Cause	Remedy
The pump is clogged.	Contact the Sales and Service Department.

The troubleshooting instructions in the tables below are for installers only.


### 7.2 The main switch is on, but the electric pump does not start




Cause	Remedy
There is no power supply.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restore the power supply.</li> <li>• Make sure all electrical connections to the power supply are intact.</li> </ul>
The thermal protector incorporated in the pump (if any) has tripped.	Wait until the pump has cooled down. The thermal protector will automatically reset.
The thermal relay or motor protector in the electric control panel has tripped.	Reset the thermal protection.
The protective device against dry running has tripped.	Check the: <ul style="list-style-type: none"> <li>• liquid level in the tank, or the mains pressure</li> <li>• protective device and its connecting cables</li> </ul>
The fuses for the pump or auxiliary circuits are blown.	Replace the fuses.

**7.3 The electric pump starts, but the thermal protector trips or the fuses blow immediately after** 


Cause	Remedy
The power supply cable is damaged.	Check the cable and replace as necessary.
The thermal protection or fuses are not suited for the motor current.	Check the components and replace as necessary.
The electric motor is short circuit.	Check the components and replace as necessary.
The motor overloads.	Check the operating conditions of the pump and reset the protection.

**7.4 The electric pump starts, but the thermal protector trips or the fuses blow a short time after** 


Cause	Remedy
The electrical panel is situated in an excessively heated area or is exposed to direct sunlight.	Protect the electrical panel from heat source and direct sunlight.
The power supply voltage is not within the working limits of the motor.	Check the operating conditions of the motor.
A power phase is missing.	Check the <ul style="list-style-type: none"> <li>• power supply</li> <li>• electrical connection</li> </ul>

**7.5 The electric pump starts, but the thermal protector trips a varying time after** 


Cause	Remedy
There are foreign objects (solids or fibrous substances) inside the pump which have jammed the impeller.	Contact the local sales and service representative.
The pumps delivery rate is higher than the limits specified on the data plate.	Partially close the on-off valve down stream until the delivery rate is equal or less than the limits specified on the data plate.
The pump is overloaded because it is pumping liquid that is too dense and viscous.	Check the actual power requirements based on the characteristics of the pumped liquid and replace the motor accordingly.
The motor bearings are worn.	Contact the local sales and service representative.

**7.6 The electric pump starts, but the system's general protection is activated** 


Cause	Remedy
A short circuit in the electrical system.	Check the electrical system.

**7.7 The electric pump starts, but the system's residual current device (RCD) is activated** 

Cause	Remedy
There is an ground (earth) leakage.	Check the insulation of the electrical system components.

**7.8 The pump runs but delivers too little or no liquid** 

Cause	Remedy
There is air inside the pump or the piping.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bleed the air</li> </ul>
The pump is not correctly primed.	Stop the pump and repeat the prime procedure. If the problem continues: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the mechanical seal is not leaking.</li> <li>• Check the suction pipe for perfect tightness.</li> <li>• Replace any valves that are leaking.</li> </ul>
The throttling on the delivery side is too extensive.	Open the valve.
Valves are locked in closed or partially closed position.	Disassemble and clean the valves.
The pump is clogged.	Contact the local sales and service representative.
The piping is clogged.	Check and clean the pipes.
The rotation direction of the impeller is wrong .	Change the position of two of the phases on the terminal board of the motor or in the electric control panel.
The suction lift is too high or the flow resistance in the suction pipes is too great.	Check the operating conditions of the pump. If necessary, do the following: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decrease the suction lift</li> <li>• Increase the diameter of the suction pipe</li> </ul>

**7.9 The electric pump stops, and then rotates in the wrong direction** 

Cause	Remedy
There is a leakage in one or both of the following components: <ul style="list-style-type: none"> <li>The suction pipe</li> <li>The foot valve or the check valve</li> </ul>	Repair or replace the faulty component.
There is air in the suction pipe.	Bleed the air.

## 7.10 The pump starts up too frequently



Cause	Remedy
There is a leakage in one or both of the following components: <ul style="list-style-type: none"> <li>The suction pipe</li> <li>The foot valve or the check valve</li> </ul>	Repair or replace the faulty component.
There is a ruptured membrane or no air pre-charge in the pressure tank.	See the relevant instructions in the pressure tank manual.

## 7.11 The pump vibrates and generates too much noise



# 1 Introduction et sécurité



## 1.1 Introduction

### Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- Installation
- Utilisation
- Entretien



### ATTENTION :

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

### REMARQUE :

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

### 1.1.1 Utilisateurs sans expérience



### AVERTISSEMENT :

Ce produit est destiné à être utilisé par du personnel qualifié exclusivement.

Respecter les précautions ci-dessous :

- Ce produit ne doit pas être utilisé par toute personne présentant un handicap physique ou mental ou ne disposant pas de l'expérience et des

Cause	Remedy
Pump cavitation	Reduce the required flow rate by partially closing the on-off valve downstream from the pump. If the problem persists check the operating conditions of the pump (for example height difference, flow resistance, liquid temperature).
The motor bearings are worn.	Contact the local sales and service representative.
There are foreign objects inside the pump.	Contact the local sales and service representative.
Impeller rubs on the wear ring	Contact the local sales and service representative.

For any other situation, refer to the local sales and service representative.

connaissances nécessaires, sans avoir reçu des instructions concernant l'utilisation de l'équipement et les risques associés ou sans la supervision d'une personne responsable.

- Les enfants doivent faire l'objet d'une surveillance permettant de s'assurer qu'ils ne peuvent pas jouer sur ou autour du produit.

## 1.2 Terminologie et symboles de sécurité


### A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter attentivement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit Xylem. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- Dégâts au produit et aux alentours
- Dysfonctionnement du produit



### Niveaux de risque

Niveau de risque	Indication
<b>DANGER :</b>	Situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
<b>AVERTISSEMENT :</b>	Situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves

Niveau de risque	Indication
 <b>ATTENTION :</b>	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles mineures ou légères
<b>REMARQUE :</b>	S'utilisent quand il existe un risque de dommages matériels ou de réduction des performances, mais pas de blessure.

### Symboles spéciaux

Certaines catégories de dangers sont signalées par des symboles spécifiques, comme indiqué dans le tableau suivant.

Risque de choc électrique	Risque de champs magnétiques
 <b>RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :</b>	 <b>ATTENTION :</b>



### Risque de surface chaude

Les risques de surface chaude sont signalés par un symbole spécifique qui remplace les symboles courants de niveau de risque :



**ATTENTION :**

### Description des symboles pour l'utilisateur et l'installateur

	Informations spécifiques pour les personnes chargées de l'installation du produit dans le circuit (plomberie hydraulique ou câblage électrique) ou chargées de l'entretien.
	Informations spécifiques pour les utilisateurs du produit

### Mode opératoire

Les instructions et avertissements de ce manuel concernent la version standard, décrite dans le document commercial. Les pompes de version spéciales peuvent être fournies avec des fiches d'instruction supplémentaires. Consulter le contrat de vente pour toutes modifications ou caractéristiques de version spéciales. Pour des instructions, situations ou événements non pris en compte dans ce manuel ou dans le document commercial, contacter le Centre de réparation le plus proche.

### 1.3 Élimination des emballages et du produit

Respecter les codes électriques et réglementations locales applicables pour l'élimination des déchets.

### 1.4 Garantie

Pour plus d'informations sur la garantie, voir les conditions générales de ventes.

## 1.5 Pièces de rechange



### AVERTISSEMENT :

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine pour remplacer les pièces usées ou défectueuses. L'utilisation de pièces de rechange inadéquates peut entraîner un mauvais fonctionnement, des dégâts matériels, des blessures et annuler la garantie.



### ATTENTION :

Toujours spécifier le type exact du produit et la référence de la pièce pour toute demande d'informations techniques ou de pièces de rechange auprès du Service commercial et après-vente.

Pour en savoir plus sur les pièces de rechange du produit, consulter le site web de notre réseau commercial.

## 1.6 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

### 1.6.1 Déclaration de conformité CE (Original)

Xylem Service Italia S.r.l., dont le siège social se trouve à Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, déclare par la présente que le produit:

#### Groupe motopompe électrique (voir étiquette en première page)

est conforme aux clauses applicables des directives européennes suivantes:

- Machines 2006/42/CE (ANNEXE II - personne physique ou morale autorisée à constituer le dossier technique: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Écoconception 2009/125/CE, règlement (CE) N° 640/2009 et règlement (UE) N° 4/2014 (moteur 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) en cas de marquage IE2 ou E3, règlement (UE) N° 547/2012 (pompe à eau) en cas de marquage MEI

et aux normes techniques suivantes

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009
- EN 60034-30:2009:2014, EN 60034-30-1

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Directeur Ingénierie et R&D)

rév.01



### 1.6.2 Déclaration de conformité UE (N° EMCD01)

1. Déclaration de modèle d'appareil/produit : voir étiquette en première page
2. Nom et adresse du constructeur :  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italie



3. La présente déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du constructeur.
  4. Objet de la déclaration :  
pompe électrique
  5. L'objet de la déclaration décrite ci-dessus est conforme à la législation de rapprochement de l'Union Européenne :  
Directive 2014/30/UE du 26 février 2014  
(compatibilité électromagnétique)
  6. Références aux normes harmonisées pertinentes ou aux autres caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée :  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
  7. Organisme notifié: -
  8. Informations supplémentaires : -
- Signature par et pour le compte de :  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016  
Amedeo Valente  
(Directeur Ingénierie et R&D)  
rév.01



Lowara est une marque de Xylem Inc. ou de l'une de ses filiales.

## 2 Transport et stockage



### 2.1 Contrôle lors de la livraison

1. Rechercher des traces de dégâts visibles sur l'extérieur de l'emballage.
2. Avertir notre distributeur dans les huit jours de la date de livraison si le produit présente des traces de dégâts visibles.

### Déballage du groupe

1. Suivre l'opération applicable :
  - Si le groupe est emballé dans un carton, déposer les agrafes et ouvrir le carton.
  - Si le groupe est emballé dans une caisse en bois, ouvrir le couvercle en prenant garde aux sangles et aux clous.
2. Déposer les vis de fixation ou les sangles du socle en bois.

### 2.1.1 Contrôle de l'équipement

1. Enlever l'emballage de l'équipement.  
Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Contrôler l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, vis ou sangle.  
Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.
4. Contacter le représentant commercial local pour toute question.

## 2.2 Directives pour le transport

## Précautions



### AVERTISSEMENT :

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Risque d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter en permanence des chaussures de sécurité.

Vérifier le poids brut indiqué sur le carton pour sélectionner l'équipement de levage approprié.

### Position et fixation

La pompe ou le groupe motopompe ne peut être transporté que horizontalement. S'assurer que la pompe ou le groupe motopompe est fixé de façon sûre pour le transport, qu'il ne peut ni rouler ni basculer.



### AVERTISSEMENT :

Ne pas utiliser de pitons à œil vissés sur le moteur pour la manutention du groupe motopompe électrique complet.

Ne pas utiliser le bout d'arbre de la pompe ou du moteur pour la manutention de la pompe, du moteur ou du groupe.

- Les pitons à œil vissés sur le moteur peuvent être utilisés exclusivement pour la manutention du moteur seul, ou en cas de distribution inégale des charges, pour le levage partiel du groupe à la verticale à partir d'un déplacement horizontal.

Le groupe motopompe doit être fixé et transporté comme indiqué dans *Figure 5* (page 333), et la pompe sans moteur doit être fixée et transportée comme indiqué dans *Figure 6* (page 333).

Dans ce cas, déposer les protecteurs d'accouplement de la lanterne de transmission et croiser les sangles/câbles de levage.

## 2.3 Conseils pour l'entreposage

### Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

### REMARQUE :

Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.

### REMARQUE :

Ne pas poser d'objets lourds sur le produit emballé.

### 2.3.1 Stockage longue durée

Si le groupe doit être stocké plus de 6 mois, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Stocker dans un endroit abrité et sec.
- Stocker le groupe à l'abri de la chaleur, de la saleté et des vibrations.
- Faire tourner l'arbre à la main plusieurs fois au moins tous les trois mois.

Pour toute question sur les services de traitement possibles pour le stockage à long terme, contacter votre représentant commercial et après-vente local.

### Température ambiante

Le produit doit être stocké à température ambiante de -5°C à +40°C (23°F à 104°F).

## 3 Description du produit



### 3.1 Conception de la pompe

La pompe est du type horizontal à avec corps en volute et accouplement direct à des moteurs électriques standard.

La pompe peut être utilisée pour le traitement de :

- Eau chaude ou froide
- Liquides propres
- Liquides sans agressivité chimique ni mécanique pour les matériaux de la pompe.

### Usage prévu

La pompe convient pour :

- Fourniture et traitement de l'eau
- Fourniture d'eau de refroidissement et d'eau chaude dans les services industriels et de bâtiment
- Systèmes d'irrigation et d'arrosage
- Systèmes de chauffage

Usages supplémentaires pour les matériels en option :

- Chauffage urbain
- Industrie en général

### Usage non conforme



#### AVERTISSEMENT :

Une utilisation incorrecte de la pompe peut provoquer des situations dangereuses et occasionner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

Une utilisation incorrecte du produit conduit à la perte de la garantie.

Exemples d'utilisation incorrecte :

- Liquides non compatibles avec les matériaux de construction de la pompe
- Liquides dangereux (par exemple toxiques, explosifs, inflammables ou corrosifs)
- Liquides potables autre que l'eau (par exemple vin ou lait)

Exemples d'installation incorrecte :

- Emplacements dangereux (par exemple atmosphères explosives ou corrosives).
- Emplacement où la température de l'air est très élevée ou la ventilation insuffisante.
- Installations à l'extérieur en l'absence de protection contre la pluie ou le gel.



#### DANGER :

Ne pas utiliser cette pompe pour pomper des liquides inflammables et/ou explosibles.

### REMARQUE :

- Ne pas utiliser cette pompe pour pomper des liquides contenant des substances abrasives, solides ou fibreuses.
- Ne pas utiliser la pompe pour des débits dépassant ceux mentionnés sur la plaque signalétique.

### Applications spéciales

Contactez le service après-vente local dans les cas suivants :

- Si la densité et/ou la viscosité du liquide pompé dépasse celle de l'eau, par exemple eau avec glycol, un moteur plus puissant peut être nécessaire.
- Si le liquide pompé est traité chimiquement (par exemple adouci, désionisé, déminéralisé, etc.).
- Pour toute situation différente de celles décrites et dépendant de la nature du liquide.

### 3.2 Pompe dénomination

Voir [Figure 2](#) (page 318) pour une explication du code de et de dénomination de la pompe et un exemple.

### 3.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique est une étiquette métallique située sur le corps de pompe ou sur la lanterne d'entraînement selon le modèle. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit. Pour en savoir plus, voir [Figure 1](#) (page 313)

La plaque signalétique donne des informations sur le matériau de la roue et du corps, le joint mécanique et les matériaux correspondants. Pour plus d'informations, voir [Figure 3](#) (page 328).

### Marquages IMQ ou TUV, IRAM ou autres (pour pompe électrique seulement)

Sauf spécification contraire, pour les produits portant un marquage d'homologation, l'homologation ne concerne que la pompe électrique.

### 3.4 Description de la pompe

- Dimensions de raccordement selon EN 733 (modèles 32-125...-200 ; 40-125...-250 ; 50-125...-250 ; 65-125...-315 ; 80-160...-315 ; 100-200...-400 ; 125-250...-400 ; 150-315...-400).
- Pompe à corps en volute avec côté entraînement à extraction par l'arrière.

### 3.5 Matériau

Les parties métalliques de la pompe entrant en contact avec l'eau sont dans un des métaux suivants :

Code de matériau	Matériau de corps / roue	Standard / En option
CC	Fonte / fonte	Standard
CB	Fonte / bronze	Standard
CS	Fonte / Acier inoxydable	Standard
CN	Fonte / Acier inoxydable	Standard
DC	Fonte ductile / fonte	Standard

Code de matériau	Matériau de corps / roue	Standard / En option
DB	Fonte ductile / bronze	Standard
DN	Fonte ductile / acier inoxydable	Standard
NN	Acier inoxydable / Acier inoxydable	Standard
RR	Duplex / Duplex	En option

### 3.6 Joint mécanique

Joint mécanique unique déséquilibré selon EN 12756, version K.

### 3.7 Limites d'application

#### Pression de service maximale

La *Figure 4* (page 332) donne la pression maximale d'utilisation en fonction du modèle de pompe et de la température du liquide pompé.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Pression d'entrée maximale

$P_{\max}$  Pression maximale générée par la pompe

PN Pression maximale de fonctionnement

#### Intervalle de température de liquide

La *Figure 4* (page 332) donne les plages de températures de fonctionnement.

Pour des exigences spécifiques, prendre contact avec le Service commercial et après-vente.

#### Nombre max. de démarrages par heure

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Démarrages par heure	60	40	30	24	16	8	4

#### Niveau sonore

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe équipée du moteur fourni de série, voir *Tableau 7* (page 333).

## 4 Installation



### Précautions



#### AVERTISSEMENT :

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- Se conformer systématiquement aux règlements locaux ou nationaux, à la législation et aux codes en vigueur

concernant le choix du site d'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.



#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

- S'assurer que toutes les connexions sont effectuées par des techniciens qualifiés et qu'elles sont conformes aux réglementations en vigueur.
- Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.

#### Mise à la terre (masse)



#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

- Toujours relier le conducteur de protection externe à la borne de terre (masse) avant d'effectuer les autres branchements électriques.
- Vous devez correctement mettre à la terre (masse) tous les équipements électriques. Ceci s'applique à l'équipement de pompe, à l'entraînement, comme à l'équipement de surveillance. Tester le conducteur de terre (masse) pour vérifier qu'il est correctement connecté.
- Si le câble de moteur est arraché de la prise par erreur, le conducteur de terre (masse) doit être le dernier à se décrocher de sa borne. Vérifier que le fil de terre (masse) est plus long que les fils de phase. Ceci s'applique aux deux extrémités du câble de moteur.
- Ajouter une protection supplémentaire contre les électrocutions mortelles. Poser un interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA) [RCD : residual current device].

## 4.1 Exigences d'installation

### 4.1.1 Emplacement de la pompe



#### DANGER :

Ne pas utiliser ce groupe dans des environnements qui peuvent contenir des gaz inflammables/explosifs ou chimiquement agressifs ou des poudres.

#### Conseils

Respecter les règles suivantes concernant l'emplacement du produit :

- S'assurer qu'aucune obstruction n'empêche le débit normal d'air de refroidissement fourni par le ventilateur du moteur.
- S'assurer que la zone d'installation est protégée contre toute fuite de liquide ou inondation.
- Si possible, placer la pompe légèrement au-dessus du niveau du sol.
- La température ambiante doit être comprise entre 0°C (+32°F) et +40°C (+104°F).

- L'humidité relative de l'air ambiant doit être inférieure à 50 % à +40 °C (+104 °F).
- Prenez contact avec le Service commercial et après-vente si :
  - L'humidité relative de l'air dépasse les valeurs indiquées.
  - La température ambiante dépasse +40 °C (+104 °F).
  - Le groupe est situé à plus de 1000 m (3000 pi) au-dessus du niveau de la mer. Les performances du moteur peuvent en être réduites ou nécessiter un remplacement par un moteur plus puissant.

Pour plus d'information sur les valeurs de dégradation des performances du moteur, voir [Tableau 8](#) (page 337).

### Positions de la pompe et dégagement

Fournir un éclairage et un dégagement suffisant autour de la pompe. S'assurer qu'elle est facilement accessible pour les opérations d'installation et d'entretien.

### Installation au-dessus de la source de liquide (levage d'aspiration)

La hauteur maximale d'aspiration théorique pour n'importe quel type de pompe est de 10,33 m. En pratique, les facteurs suivants peuvent réduire la capacité d'aspiration de la pompe :

- Température du liquide
- Altitude au-dessus du niveau de la mer (en circuit ouvert)
- Pression dans le circuit (en circuit fermé)
- Perte de charge des canalisations
- Perte de charge interne de la pompe
- Différences de hauteur

L'équation ci-dessous permet de calculer la hauteur maximale au-dessus du niveau de liquide à laquelle la pompe peut être installée:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Pression barométrique en bars, (pression du circuit pour un circuit fermé)
NPSH	Valeur en mètres de la perte de charge interne de la pompe
$H_f$	Pertes totales en mètres causées par le passage du liquide dans la canalisation d'aspiration de la pompe
$H_v$	Pression de vapeur en mètres correspondant à la température du liquide T °C
0,5	Marge de sécurité recommandée (m)
Z	Hauteur maximale à laquelle la pompe peut être installée (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  doit toujours être positif.

Pour plus d'informations, voir [Figure 9](#) (page 337).

### REMARQUE :

Ne pas dépasser la capacité d'aspiration de la pompe, car ceci peut occasionner une cavitation et endommager la pompe.

## 4.1.2 Exigences de canalisations

### Précautions



### AVERTISSEMENT :

- Utiliser des canalisations qui correspondent à la pression de fonctionnement maximale de la pompe. Le non-respect de cette consigne peut amener une rupture du système et en conséquence occasionner des risques de blessure.
- S'assurer que toutes les connexions sont effectuées par des techniciens qualifiés et qu'elles sont conformes aux réglementations en vigueur.

### REMARQUE :

Respecter toutes les réglementations des autorités compétentes et des sociétés de gestion du service public de l'eau si la pompe est reliée à un réseau public d'alimentation en eau. Si nécessaire, installer un dispositif antiretour approprié à l'aspiration.

### Liste de contrôle des canalisations

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Toutes les canalisations sont soutenues indépendamment, les canalisations ne doivent exercer aucune contrainte sur le groupe.
- Des canalisations ou raccords souples doivent être utilisés pour éviter la transmission des vibrations de la pompe aux canalisations et inversement.
- Utiliser des coudes à grand rayon, éviter l'utilisation de coudes qui causeraient une trop grande résistance au passage.
- Les canalisations d'aspiration doivent être parfaitement jointives et étanches à l'air.
- En cas d'utilisation de la pompe en circuit ouvert, le diamètre de la canalisation d'aspiration doit être adapté aux conditions d'installation. La canalisation d'aspiration ne doit pas être de diamètre inférieur à celui de l'orifice d'aspiration.
- Si la canalisation d'aspiration doit être de dimension supérieure au côté aspiration de la pompe, un réducteur excentrique de canalisation doit être installé.
- Si la pompe est située au-dessus du niveau du liquide, un clapet de pied doit être installé à l'extrémité de la canalisation d'aspiration.
- Le clapet de pied doit être totalement immergé dans le liquide pour éviter toute pénétration d'air par le tourbillon d'aspiration, quand le liquide se trouve au niveau minimal et que la pompe est installée au-dessus de la source de liquide.
- Des vannes d'arrêt de dimension appropriée doivent être posées sur les canalisations d'aspiration et de sortie (en aval du clapet) pour assurer la régulation du débit de la pompe, son contrôle et son entretien.
- Des vannes d'arrêt de dimension appropriée doivent être posées sur la canalisation de sortie (en aval du clapet) pour assurer la régulation du débit de la pompe, son contrôle et son entretien.
- Un clapet antiretour doit être installé dans la canalisation de sortie pour éviter tout débit inverse dans la pompe à l'arrêt de celle-ci.



### AVERTISSEMENT :

Ne pas utiliser la vanne d'arrêt côté retour pour réguler le débit de la

pompe pendant plus de quelques secondes. Si la pompe doit fonctionner plus de quelques secondes sur un refoulement fermé, un circuit de dérivation doit être installé pour éviter une surchauffe du liquide à l'intérieur de la pompe.

Pour des illustrations présentant les exigences de canalisation, voir [Figure 10](#) (page 338) et [Figure 11](#) (page 338).

## 4.2 Caractéristiques électriques

- Les réglementations locales applicables ont priorité sur ces préconisations.
- Pour les systèmes de lutte contre l'incendie (bouches d'incendie ou systèmes d'arrosage), consulter les réglementations locales en vigueur.

### Liste de vérification des branchements électriques

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Les fils électriques sont protégés contre les hautes températures, les vibrations et les collisions.
- La ligne d'alimentation est équipée de :
  - Un dispositif de protection contre les courts-circuits
  - Un dispositif d'isolement du secteur avec écartement des contacts d'au moins 3 mm

### Liste de contrôle du tableau électrique de commande

#### REMARQUE :

Le tableau électrique de commande doit correspondre aux valeurs nominales de la pompe électrique. Des combinaisons incorrectes pourraient ne pas assurer une protection efficace du moteur.

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Le tableau de commande doit protéger le moteur contre la surcharge et les courts-circuits.
- Installer une protection correcte contre les surcharges (relais thermique ou protecteur de moteur).

Type de pompe	Protection
Pompe électrique standard monophasée ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protection thermique-ampèremétrique intégrée à réinitialisation automatique (protection du moteur)</li> <li>– Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)<sup>5</sup></li> </ul>
Pompe électrique triphasée <sup>6</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protection thermique (doit être fournie par l'installateur)</li> <li>– Protection contre le court-circuit (doit</li> </ul>

Type de pompe	Protection
	être fournie par l'installateur)

- Le tableau de commande doit être équipé d'un système de protection contre le fonctionnement à sec relié à un manomètre, un interrupteur à flotteur, des sondes ou autres dispositifs adaptés.
- Les équipements ci-dessous sont recommandés pour le côté aspiration de la pompe :
  - Quand le liquide est pompé depuis un circuit d'eau, utiliser un manoccontact.
  - Quand le liquide est pompé dans un réservoir ou un bassin de stockage, utiliser un interrupteur à flotteur ou des sondes.
- En cas d'utilisation de relais thermiques, il est recommandé d'utiliser des relais sensibles à la défaillance d'une phase.

### Liste de contrôle du moteur



#### AVERTISSEMENT :

- Lire les instructions d'utilisation pour vérifier si un dispositif de protection est prévu en cas d'utilisation d'un autre moteur que celui de série.
- Si le moteur est équipé de protecteurs thermiques automatiques, attention aux risques de démarrages inattendus associés à une surcharge. Ne pas utiliser ces moteurs pour les applications de lutte contre l'incendie.

#### REMARQUE :

- N'utiliser que des moteurs équilibrés dynamiquement avec une demi-clavette dans la rallonge d'arbre (IEC 60034-14) avec un taux de vibration normal (N).
- La tension et la fréquence du moteur doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique du moteur.

En général, les moteurs peuvent fonctionner dans les tolérances de tension secteur suivantes :

Fréquence en Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Utiliser un câble conforme aux réglementations, à 3 conducteurs (2 + terre/masse) pour les versions monophasées et 4 conducteurs (3 + terre/masse) pour la version triphasée.

<sup>5</sup> fusibles aM (démarrage de moteur), ou interrupteur magnétothermique de courbe C et Icn ≥ 4,5 kA ou autre dispositif équivalent.

<sup>6</sup> Relais thermique de surcharge avec déclenchement classe 10A + fusibles aM (démarrage de moteur) ou interrupteur magnétothermique de protection de moteur de classe de fonctionnement 10A.

## 4.3 Installation de la pompe



### 4.3.1 Installation mécanique

Vérifier les points suivants avant l'installation :

- Utiliser un béton de classe de résistance à la compression C12/15 conforme aux exigences de la classe d'exposition XC1 selon EN 206-1.
- La surface de montage doit avoir durci et être complètement horizontale et régulière.
- Respecter les poids indiqués.

### Installation du groupe motopompe

Voir [Figure 12](#) (page 340) pour des exemples d'installations horizontales et verticales.

Vérifier que la fondation a été préparée selon les dimensions données dans le plan de disposition général ou d'implantation.

Type	Dimension du moteur	Nombre de pôles	Type de fixation
A	Jusqu'à 132	2 et 4 pôles	Monter au sol avec les pieds du corps en volute.
B	De 160 à 200	2 pôles	Monter au sol avec les pieds de la pompe et ceux du moteur. Des cales sont nécessaires sous les pieds de la pompe et du moteur.
	De 160 à 280	4 pôles	
C	250	2 pôles	Monter au sol avec les pieds de la pompe et ceux du moteur. Des cales sont nécessaires sous les pieds de la pompe et du moteur.
D	Jusqu'à 132	2 et 4 pôles	Monter au sol avec les pieds du corps en volute.
E	De 160 à 280	2 et 4 pôles	Monter au sol avec les pieds du moteur

1. Positionner la pompe sur la fondation et la mettre à niveau à l'aide d'un niveau à bulle placé sur la buse de refoulement.

L'écart autorisé est de 0,2 mm/m.

2. Déposer les bouchons sur les orifices.

3. Aligner les brides de la pompe et des canalisations des deux côtés de la pompe. Vérifier l'alignement des vis.
4. Fixer les canalisations à la pompe à l'aide des vis. Ne pas forcer pour mettre en place les canalisations.
5. Utiliser des cales pour la compensation de hauteur si nécessaire.
6. Serrer les vis de fondation à fond et régulièrement.

Remarque :

- Si la transmission de vibrations peut créer des perturbations, prévoir des supports d'amortissement des vibrations entre la pompe et la fondation.

### 4.3.2 Liste de contrôle des canalisations

Vérifier le respect des points suivants :

- La conduite avec levage d'aspiration a été mise en place avec une pente montante, une conduite à pression d'aspiration positive avec une pente descendante vers la pompe.
- Les diamètres nominaux des canalisations sont au moins égaux aux diamètres nominaux des buses de la pompe.
- Les canalisations ont été ancrées au plus près de la pompe et raccordées sans transmettre aucune contrainte ni déformation.



#### ATTENTION :

Les perles de soudure, le tartre et autres impuretés dans les canalisations peuvent endommager la pompe.

- Dégager les canalisations de toutes leurs impuretés.
- Si nécessaire, installer un filtre.

### 4.3.3 Installation électrique

1. Déposer les vis du capot de la boîte à bornes.
2. Brancher et fixer les câbles d'alimentation selon le schéma de câblage correspondant.

Pour les schémas de câblage, voir [Figure 13](#) (page 341). Les schémas sont aussi disponibles au dos du capot de la boîte à bornes.

- a) Branchement du conducteur de terre (masse). S'assurer que le conducteur de terre (masse) est plus long que les conducteurs de phase.
  - b) Brancher les fils de phase.
3. Monter le couvercle de la boîte à bornes.

#### REMARQUE :

Serrer soigneusement le ou les presse-étoupes pour assurer la protection contre tout glissement du câble et pénétration d'humidité dans la boîte à bornes.

4. Si le moteur n'est pas équipé d'une protection thermique à réinitialisation automatique, régler la protection de surcharge en fonction de la liste ci-dessous.

- Si le moteur doit être utilisé à pleine charge, régler la valeur au courant nominal de la pompe électrique (plaque signalétique)
- Si le moteur est utilisé à charge partielle, régler la valeur au courant de fonctionnement (mesuré par exemple avec une pince ampèremétrique).
- Si la pompe a un système de démarrage triangle-étoile, régler le relais thermique à 58 % du courant nominal ou courant de fonctionnement (seulement pour les moteurs triphasés).

## 5 Contrôle de réception, Démarrage, Fonctionnement et Extinction



### Précautions



#### AVERTISSEMENT :

- S'assurer que le liquide vidangé ne cause pas de dommages ou de blessures.
- Les protections du moteur peuvent causer un redémarrage inattendu de celui-ci. Cela peut entraîner des blessures graves.
- Ne jamais faire fonctionner une pompe sans que le protecteur d'accouplement ait été correctement installé.



#### ATTENTION :

- Les surfaces extérieures de la pompe et du moteur peuvent dépasser 40 °C (104 °F) en fonctionnement. Ne toucher aucune pièce du corps de pompe sans équipement de protection.
- Ne stocker aucun combustible à proximité de la pompe.

### REMARQUE :

- Ne jamais utiliser la pompe en dessous du débit nominal minimal, à sec ou sans amorçage.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe plus de quelques secondes avec la vanne d'arrêt de sortie en position fermée.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la vanne d'arrêt d'aspiration en position fermée.
- Ne pas exposer une pompe au repos au gel. Vidanger tout liquide présent dans la pompe. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner le gel du liquide et endommager la pompe.
- La somme de la pression côté aspiration (cours d'eau, réservoir à gravité) et de la pression maximale fournie par la pompe ne doit pas dépasser la pression de service maximale autorisée (PN pression nominale) pour la pompe.
- Ne pas utiliser la pompe si de la cavitation se produit. La cavitation peut endommager les composants internes.

### 5.1 Remplissage de la pompe

Pour en savoir plus sur les raccordements supplémentaires de la pompe, voir [Figure 14](#) (page 341).

### Installations où le niveau de liquide est au-dessus de la pompe (hauteur manométrique d'aspiration)

Voir [Figure 15](#) (page 343) pour une illustration présentant l'emplacement des bouchons de la pompe.

1. Fermer la vanne d'arrêt en aval de la pompe.
2. Déposer le bouchon de remplissage (3) ou de jauge (1) et ouvrir la vanne d'arrêt en amont jusqu'à la sortie de l'eau par le trou.
  - a) Fermer le bouchon de remplissage (3) ou de jauge (1).

### Installations où le niveau de liquide se trouve en dessous de la pompe (levage d'aspiration)

Voir [Figure 16](#) (page 345) pour une illustration présentant l'emplacement des bouchons de la pompe.

1. Système de canalisation complètement vide :
  - a) Ouvrir la vanne d'arrêt en amont de la pompe.
  - b) Déposer le bouchon de remplissage (3) et le bouchon de jauge (1). Remplir la pompe à l'aide d'un entonnoir par le bouchon de remplissage jusqu'au débordement de l'eau par ce trou.
  - c) Serrer le bouchon de remplissage (3) et le bouchon de jauge (1).
2. Système de canalisation de refoulement rempli :
  - a) Ouvrir la vanne d'arrêt en amont de la pompe et ouvrir la vanne d'arrêt en aval.
  - b) Déposer le bouchon de jauge (1) jusqu'au débordement de l'eau par ce trou.
  - c) Serrer le bouchon de jauge (1).

### 5.2 Vérifier le sens de rotation (moteur triphasé)

Respecter cette procédure avant le démarrage.

1. Trouver les flèches sur l'adaptateur ou le couvercle du ventilateur du moteur pour déterminer le sens de rotation correct.
2. Démarrer le moteur.
3. Vérifier rapidement le sens de rotation à travers le protecteur d'accouplement ou le couvercle du ventilateur du moteur.
4. Arrêter le moteur.
5. Si le sens de rotation est incorrect, procéder comme suit :
  - a) Débrancher l'alimentation.
  - b) Dans la boîte à bornes du moteur ou sur le tableau électrique de commande, échanger deux des trois fils du câble d'alimentation.  
Pour les schémas de câblage, voir [Figure 13](#) (page 341).
  - c) Vérifier à nouveau le sens de rotation.

### 5.3 Démarrage de la pompe

La responsabilité de vérification du débit et de la température du liquide pompé incombe à l'installateur ou au propriétaire.

Avant de démarrer la pompe, s'assurer que :



- La pompe est reliée correctement à l'alimentation.
  - La pompe est remplie correctement selon les instructions de *Remplissage de la pompe* (chapitre 5).
  - La vanne d'arrêt en aval de la pompe est fermée.
1. Démarrer le moteur.
  2. Ouvrir progressivement la vanne d'arrêt côté re-roulement de la pompe.

Aux conditions de fonctionnement attendues, la pompe doit fonctionner silencieusement et sans vibrations. Si ce n'est pas le cas, voir *Détection des pannes* (page 32).

## 6 Entretien



### Précautions



#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

Débrancher et couper l'alimentation électrique avant toute intervention d'installation ou d'entretien de l'appareil.



#### AVERTISSEMENT :

- L'entretien et la réparation doivent être exclusivement confiés à du personnel qualifié et compétent.
- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- S'assurer que le liquide vidangé ne cause pas de dommages ou de blessures.

### 6.1 Entretien

Si l'utilisateur souhaite programmer des dates d'entretien, celles-ci dépendent du type de liquide pompé et des conditions de fonctionnement de la pompe.

Contactez le Service commercial et après-vente local pour toute demande ou informations concernant l'entretien ou les réparations courantes.

Un entretien autre que courant peut être nécessaire pour nettoyer le côté produit ou remplacer des pièces usagées.

#### Roulements de moteur

Après environ cinq ans, la graisse dans les roulements du moteur a vieilli et le remplacement des roulements est recommandé. Les roulements doivent être remplacés après 25000 heures de fonctionnement ou selon les instructions d'entretien du fournisseur du moteur, au premier terme atteint.

#### Moteur avec roulements à regarnir

Respecter les instructions d'entretien du fournisseur du moteur

### 6.2 Liste de contrôle

Recherche des fuites du joint mécanique. Remplacer le joint mécanique en cas de détection de fuite.

### 6.3 Démontage et remplacement des pièces de la pompe

Pour en savoir sur les pièces de rechange, le montage et le démontage de la pompe, contactez votre représentant commercial et service après-vente local.

## 7 Détection des pannes



### 7.1 Dépannage pour les utilisateurs



L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas.

Cause	Solution
Le protecteur thermique intégré à la pompe (le cas échéant) s'est déclenché.	Attendre que la pompe ait refroidi. Le protecteur thermique va se réinitialiser automatiquement.
Le système de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir ou la pression d'alimentation du réseau.

La pompe électrique démarre mais la protection thermique se déclenche après un délai variable.

Cause	Solution
Des corps étrangers (solides ou fibres) à l'intérieur de la pompe ont coincé la roue.	Contactez le service commercial et après-vente.
La pompe est surchargée parce qu'elle pompe du liquide trop dense ou trop visqueux.	Vérifier la puissance réelle nécessaire en fonction des caractéristiques du liquide pompé, puis contacter le Service commercial et après-vente.

La pompe fonctionne mais ne fournit que trop peu ou pas du tout de liquide.

Cause	Solution
La pompe est colmatée.	Contactez le service commercial et après-vente.

Les instructions de dépannage des tableaux ci-dessous ne sont destinées qu'aux installateurs.

### 7.2 L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas.



Cause	Solution
Il n'y a pas d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rétablir l'alimentation.</li> <li>• S'assurer que tous les branchements électriques à l'alimentation sont en bon état.</li> </ul>
Le protecteur thermique intégré à la pompe (le cas échéant) s'est déclenché.	Attendre que la pompe ait refroidi. Le protecteur thermique va se réinitialiser automatiquement.



Cause	Solution
Le relais ou la protection thermique du moteur dans le tableau électrique de commande s'est déclenché.	Réinitialiser la protection thermique.
Le système de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>le niveau de liquide dans le réservoir ou la pression d'alimentation du réseau</li> <li>le dispositif de protection et ses câbles de branchement</li> </ul>
Les fusibles de la pompe ou les circuits d'accessoires ont grillés.	Remplacer les fusibles.

### 7.3 La pompe électrique démarre, mais la protection thermique se déclenche ou les fusibles grillent juste après



Cause	Solution
Le câble d'alimentation est endommagé.	Vérifier le câble et le remplacer si nécessaire.
La protection thermique ou les fusibles ne sont pas adaptés au courant du moteur.	Vérifier les composants et les remplacer si nécessaire.
Le moteur électrique est en court-circuit.	Vérifier les composants et les remplacer si nécessaire.
Le moteur est surchargé.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe et réinitialiser la protection.

### 7.4 La pompe électrique démarre, mais la protection thermique se déclenche ou les fusibles grillent peu de temps après



Cause	Solution
Le tableau électrique est dans une zone excessivement chaude ou exposée à la lumière directe du soleil.	Protéger le tableau électrique contre les sources de chaleur et la lumière directe du soleil.
La tension d'alimentation n'est pas dans les limites de fonctionnement du moteur.	Vérifier les conditions de fonctionnement du moteur.
Il manque une phase d'alimentation.	Vérifier <ul style="list-style-type: none"> <li>alimentation</li> <li>branchement électrique</li> </ul>

### 7.5 La pompe électrique démarre, mais la protection thermique se déclenche après un certain temps



Cause	Solution
Des corps étrangers (solides ou fibres) à l'intérieur de la pompe ont coincé la roue.	Contactez le commercial ou le service après-vente local.
Le débit de la fourniture de la pompe est supérieur aux limites indiquées sur la plaque signalétique.	Fermer partiellement la vanne d'arrêt en aval jusqu'à obtenir un débit de sortie égal ou inférieur aux limites indiquées sur la plaque signalétique.
La pompe est surchargée parce qu'elle pompe du liquide trop dense ou trop visqueux.	Vérifier la puissance effective nécessaire en fonction des caractéristiques du liquide pompé et remplacer le moteur en conséquence.
Les roulements du moteur sont usés.	Contactez le commercial ou le service après-vente local.

### 7.6 La pompe électrique démarre, mais la protection générale du système est activée



Cause	Solution
Court-circuit électrique.	Vérifier le circuit électrique.

### 7.7 La pompe électrique démarre, mais le dispositif différentiel du circuit (RCD) est activé



Cause	Solution
Il y a une fuite à la masse (terre).	Vérifier l'isolement des composants du circuit électrique.

### 7.8 La pompe fonctionne mais ne fournit que trop peu ou pas du tout de liquide



Cause	Solution
Il y a de l'air à l'intérieur de la pompe ou de la canalisation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purger l'air</li> </ul>
La pompe n'est pas amorcée correctement.	Arrêter la pompe et répéter la procédure d'amorçage. Si le problème persiste :

Cause	Solution
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuite sur le joint mécanique.</li> <li>Vérifier la parfaite étanchéité de la canalisation d'aspiration.</li> <li>Remplacer les clapets présentant une fuite.</li> </ul>
La régulation de débit côté sortie est trop importante.	Ouvrir la vanne.
Les vannes sont bloquées en position fermée ou partiellement fermée.	Démonter et nettoyer les clapets.
La pompe est colmatée.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.
La canalisation est colmatée.	Vérifier et nettoyer les canalisations.
Le sens de rotation de la roue est incorrect .	Échanger la position de deux phases sur le bornier du moteur ou le tableau électrique de commande.
Le levage d'aspiration est trop élevé ou la perte de charge dans la canalisation d'aspiration trop importante.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe. Si nécessaire, procéder comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire le levage d'aspiration</li> <li>Augmenter le diamètre de la canalisation d'aspiration</li> </ul>

## 7.9 La pompe électrique s'arrête puis tourne dans le mauvais sens

Cause	Solution
Il existe une fuite sur l'un ou les deux composants suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>Canalisation d'aspiration</li> <li>Clapet de pied ou clapet anti-retour</li> </ul>	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Présence d'air dans la canalisation d'aspiration.	Purger l'air.

## 7.10 La pompe démarre trop fréquemment

## 1 Einführung und Sicherheit

### 1.1 Einführung

#### Sinn dieses Handbuchs

Der Sinn dieses Handbuchs liegt in der Bereitstellung der erforderlichen Informationen für:

Cause	Solution
Il existe une fuite sur l'un ou les deux composants suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>Canalisation d'aspiration</li> <li>Clapet de pied ou clapet anti-retour</li> </ul>	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Éclatement de membrane ou pas de précharge d'air dans le réservoir sous pression.	Consulter les instructions correspondantes dans le manuel du réservoir sous pression.

## 7.11 La pompe vibre et fait trop de bruit

Cause	Solution
Cavitation de la pompe	Réduire le débit demandé en fermant partiellement la vanne d'arrêt en aval de la pompe. Si le problème persiste, vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe (par exemple différence de hauteur, perte de charge, température du liquide).
Les roulements du moteur sont usés.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.
Il y a des corps étrangers à l'intérieur de la pompe.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.
La roue frotte sur la bague d'usure	Contacter le commercial ou le service après-vente local.

Pour tout autre cas, consulter le Service commercial et après-vente local.

- Montage
- Betrieb
- Wartung



#### VORSICHT:

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Verletzungen und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

**HINWEIS:**

Bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie es am Standort der Einheit bereit.

**1.1.1 Unerfahrene Benutzer****WARNUNG:**

Dieses Produkt ist nur für die Bedienung durch qualifiziertes Personal vorgesehen.

Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Dieses Produkt darf nicht von Personen mit körperlichen oder geistigen Beeinträchtigungen oder ohne ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verwendet werden, es sei denn, sie wurden in der Verwendung des Geräts unterwiesen und über die damit im Zusammenhang stehenden Gefahren aufgeklärt oder werden durch eine befugte Person überwacht.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht auf oder in der unmittelbaren Umgebung der Einheit spielen.

**1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole****Über Sicherheitsmeldungen**

Es ist sehr wichtig, dass Sie die folgenden Sicherheitshinweise und -vorschriften sorgfältig durchlesen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Sie werden veröffentlicht, um Sie bei der Vermeidung der folgenden Gefahren zu unterstützen:

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Produkts und seiner Umgebung
- Fehlfunktionen des Produkts

**Gefährdungsniveaus**

Gefährdungsniveau	Anzeige
<b>GEFAHR:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
<b>WARNUNG:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
<b>VORSICHT:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS:</b>	Hinweise werden verwendet, wenn die Gefahr von Geräteschäden oder verringerter Leistung, jedoch keine Verletzungsgefahr besteht.

**Spezielle Symbole**

Einige Gefahrenkategorien haben spezielle Symbole, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Gefahr durch Elektrizität!	Gefahr durch Magnetfelder!
<b>GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!</b>	<b>VORSICHT:</b>

**Gefahr durch heiße Oberflächen**

Gefahren durch heiße Oberflächen werden durch ein spezielles Symbol angezeigt, das die typischen Symbole der Gefahrenstufen ersetzt.

**VORSICHT:****Beschreibung der Benutzer- und Installateursymbole**

	Spezifische Informationen für diejenigen, die für die Installation des Produkts in die Anlage (hydraulischer und/oder elektrischer Teil) oder für Wartungsmaßnahmen zuständig sind.
	Spezifische Informationen für diejenigen, die das Produkt benutzen.

**Anweisungen**

Die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die im Verkaufsdokument beschriebene Standardausführung. Sonderausführungen der Pumpe können mit ergänzenden Gebrauchsanweisungen geliefert werden. Eigenschaften von etwaigen Modifikationen oder Sonderausführungen können Sie Ihrem Kaufvertrag entnehmen. Bei Anweisungen, Umständen oder Ereignissen, die nicht im Handbuch oder in den Verkaufsunterlagen aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Service Center.

**1.3 Entsorgung von Verpackung und Produkt**

Beachten Sie die geltenden Vorschriften und Gesetze zur getrennten Abfallentsorgung.

**1.4 Gewährleistung**

Information zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte Ihrem Kaufvertrag.

**1.5 Ersatzteile****WARNUNG:**

Ersetzen Sie verschlissene oder defekte Komponenten ausschließlich durch Originalersatzteile. Die Verwendung ungeeigneter Ersatzteile kann Funktionsstörungen, Schäden und Verletzungen verursachen sowie zum Verlust der Garantie führen.



### VORSICHT:

Geben Sie beim Anfordern von technischen Informationen oder Bestellen von Ersatzteilen bei der Vertriebs- und Kundendienstabteilung immer den genauen Produkttyp und die Teilenummer an.

Weitere Informationen über Ersatzteile für dieses Produkt finden Sie auf der Webseite des Vertriebsnetzwerks.

## 1.6 KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

### 1.6.1 EG-Konformitätserklärung(Original)

Xylem Service Italia S.r.l., mit Stammsitz in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy erklärt, dass das Produkt:

#### Elektrische Pumpeneinheit (siehe Etikett auf der ersten Seite)

die anwendbaren Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinien erfüllt:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ANHANG II - natürliche oder juristische, zum Erstellen der technischen Unterlagen autorisierte Person: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, EG-Richtlinie 640/2009 u. EG-Richtlinie 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq 0,75$  kW), wenn mit IE2 oder IE3 gekennzeichnet, EG-Richtlinie 547/2012 (Wasserpumpe), wenn mit MEI gekennzeichnet

und die folgenden technischen Normen erfüllt:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Leiter Technik und F&E)

Rev. 01

### 1.6.2 EU-Konformitätserklärung (Nr. EMCDD01)

1. Apparatur/Modell/Produkt:  
siehe Etikett auf der ersten Seite
2. Name und Adresse des Herstellers:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italien
3. Die Herausgabe dieser Konformitätserklärung erfolgt in alleiniger Verantwortung des Herstellers.
4. Gegenstand der Erklärung:  
Elektrische Pumpe
5. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht der relevanten Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:  
Richtlinie 2014/30/EG vom 26. Februar 2014 (Elektromagnetische Verträglichkeit)
6. Bezugnahme auf die verwendeten einschlägigen harmonisierten Normen oder Bezugnahme auf die anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:

EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

+A1:2011

7. Benannte Stelle: -
  8. Zusätzliche Informationen: -
- Unterzeichnet für und im Namen von:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Leiter Technik und F&E)  
Rev. 01

Lowara ist eine Marke von Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen.

## 2 Transport- und Lagerung



### 2.1 Überprüfen Sie die Lieferung

1. Prüfen Sie die Außenseite der Verpackung auf offensichtliche Anzeichen einer Beschädigung.
2. Informieren Sie den Händler innerhalb von acht Tagen nach Lieferdatum, wenn das Produkt sichtbare Anzeichen einer Beschädigung aufweist.

### Auspacken des Geräts

1. Führen Sie den anwendbaren Schritt aus:
  - Wenn die Einheit in einem Karton verpackt ist, entfernen Sie die Klammern und öffnen Sie den Karton.
  - Wenn die Einheit in einer Holzkiste verpackt ist, öffnen Sie den Deckel und achten Sie dabei auf Nägel und Bänder.
2. Entfernen Sie die Sicherungsschrauben oder das Band vom Holzsockel.

### 2.1.1 Überprüfen Sie die Einheit

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt.  
Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.
2. Überprüfen Sie das Produkt um festzustellen, ob Teile beschädigt wurden oder fehlen.
3. Machen Sie das Produkt falls zutreffend los, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Bänder entfernen.  
Achten Sie durch vorsichtigen Umgang mit Nägeln und Bändern auf Ihre eigene Sicherheit.
4. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertriebsvertreter, wenn Probleme auftreten sollten.

## 2.2 Transportrichtlinien

### Vorsichtsmaßnahmen



#### WARNUNG:

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitschuhe mit Stahlkappen.

Prüfen Sie das auf der Verpackung angegebene Gesamtgewicht, um die richtige Hebeausrüstung auszuwählen.

### Position und Befestigung

Die Pumpe oder Pumpeneinheit darf nur horizontal transportiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe oder Pumpeneinheit während des Transports gesichert ist, damit sie nicht weggrollen oder umfallen kann.



#### WARNUNG:

Verwenden Sie nicht die am Motor befindlichen Ösenschrauben, um die gesamte elektrische Pumpeneinheit zu transportieren.

Die Wellenenden der Pumpe oder des Motors dürfen nicht zum Bewegen der Pumpe, des Motors oder der Gesamteinheit benutzt werden.

- Die am Motor befestigten Ösenschrauben sind ausschließlich für den Transport des einzelnen Motors oder, im Falle einer unausgeglichene Gewichtsverteilung, für das teilweise Anheben der Einheit aus einer horizontalen in eine vertikale Position zu verwenden.

Die Pumpeneinheit ist gemäß **Abbildung 5** zu befestigen und zu transportieren. Die Pumpe ohne Motor ist gemäß **Abbildung 6** zu befestigen und zu transportieren.

Entfernen Sie im letzten Fall den Kupplungsschutz von der Antriebslaterne und kreuzen Sie die Tragseilgurte.

## 2.3 Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

### Lagerort

Das Produkt muss an einem überdachten und trockenen Ort gelagert werden, der weder Hitze, Schmutz noch Vibrationen aufweist.

#### HINWEIS:

Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Schäden.

#### HINWEIS:

Stellen Sie keine schweren Lasten auf Produktverpackungen ab.

### 2.3.1 Langfristige Lagerung

Wenn die Einheit länger als sechs Monate gelagert wird, müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Bewahren Sie die Geräte an einem trockenen und überdachten Ort auf.
- Bewahren Sie das Gerät geschützt vor Hitze, Schmutz und Vibrationen auf.
- Drehen Sie die Welle mindestens vierteljährlich einige Umdrehungen mit der Hand.

Wenden Sie sich hinsichtlich der möglichen Vorbereitung auf die langfristige Lagerung an Ihre zuständige Vertriebs- und Wartungsververtretung.

### Umgebungstemperatur

Das Produkt muss bei einer Umgebungstemperatur von  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}\text{F}$  bis  $104^{\circ}\text{F}$ ) gelagert werden.

## 3 Produktbeschreibung



### 3.1 Bauart der Pumpe

Die Pumpe ist eine horizontale, Spiralgehäuseblockpumpe mit direkt angeflanschem Elektromotor.

Die Pumpe kann für folgende Fördermedien verwendet werden:

- Kalt- oder Warmwasser
- Reine Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, wenn sie die Pumpenwerkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreifen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe eignet sich für:

- Wasserversorgung und Kläranlagen
- Kühlwasser- oder Warmwasserversorgung in der Industrie oder Gebäudetechnik
- Bewässerungsanlagen und Sprinkleranlagen
- Heizungsanlagen

Anwendungen bei Verwendung der optionalen Werkstoffe:

- Fernwärmeversorgung
- Allgemeine Industrie

### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung



#### WARNUNG:

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpe kann gefährliche Bedingungen verursachen und zu Personen- und Sachschäden führen.

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkt führt zum Verlust der Gewährleistung.

Beispiele für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

- Flüssigkeiten, die nicht mit den Pumpenwerkstoffen kompatibel sind
- Gefährliche Flüssigkeiten (wie giftige, explosionsgefährliche, entzündliche oder korrosive Flüssigkeiten)
- Andere trinkbare Flüssigkeiten als Wasser (zum Beispiel Wein oder Milch)

Beispiele für ungeeignete Montageorte:

- Gefährliche Standorte (wie explosionsgefährdete oder korrosive Atmosphären).
- Standorte mit hoher Lufttemperatur oder schlechter Belüftung.
- Installationen im Freien ohne Schutz vor Regen oder Frost.



#### GEFAHR:

Verwenden Sie diese Pumpe nicht zur Förderung von entflammabaren und/oder explosiven Fördermedien.

### HINWEIS:

- Verwenden Sie diese Pumpe nicht zur Förderung von Fördermedien, die abrasive, feste oder faserartige Stoffe enthalten.
- Verwenden Sie die Pumpe nicht für einen größeren Durchfluss als auf dem Typenschild angegeben.

**Sonderanwendungen**

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter

- Wenn die Dichte und/oder Viskosität des Fördermediums die entsprechenden Werte von Wasser überschreiten, wie zum Beispiel Wasser mit Glykol; in diesem Fällen kann ein leistungsstärkerer Motor erforderlich sein.
- Wenn das Fördermedium chemisch behandelt ist (zum Beispiel entionisiert, entmineralisiert, mit Weichmacher versetzt, usw.).
- Andere flüssigkeitsbezogene Aspekte, die von den hier beschriebenen abweichen.

**3.2 Pumpenkennzeichnung**

Eine Erklärung des Kennzeichnungs-codes der Pumpe sowie ein Beispiel finden Sie in [Abbildung 2](#).

**3.3 Typenschild**

Das Typenschild ist ein Metallschild, dass je nach Modell am Pumpengehäuse oder an der Antriebslaterne angebracht ist. Das Typenschild enthält wichtige Produktspezifikationen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 1](#)

Das Typenschild enthält Informationen und Werkstoffangaben zu Laufgrad, Gehäuse und Gleitringdichtung. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 3](#).

**IMQ, TÜV oder IRAM oder andere Zeichen (nur für elektrische Pumpe)**

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich die Zulassung bei Produkten mit Zulassungszeichen zur elektrischen Sicherheit ausschließlich auf die elektrische Pumpe.

**3.4 Pumpenbeschreibung**

- Anschlussabmessungen gemäß EN 733 (Modelle 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Spiralgehäusepumpe mit abziehbarer Antriebs-einheit.

**3.5 Material**

Metallteile der Pumpe, die mit Wasser in Berührung kommen können, bestehen aus:

Werkstoffbezeichnung	Werkstoff für Gehäuse/Lauf-rad	Standard/opti-onal
CC	Grauguss/Grauguss	Standard
CB	Grauguss/Bronze	Standard
CS	Grauguss/Edelstahl	Standard
CN	Grauguss/	Standard

Werkstoffbezeichnung	Werkstoff für Gehäuse/Lauf-rad	Standard/opti-onal
	Edelstahl	
DE	Kugelgraphit/Grauguss	Standard
DB	Kugelgraphit/Bronze	Standard
DN	Kugelgraphit/Rostfreier Stahl	Standard
NN	Rostfreier Stahl / Edelstahl	Standard
RR	Duplex/Duplex	Optional

**3.6 Gleitringdichtung**

Druckbelastete Einzel-Gleitringdichtung nach EN 12756, Version K.

**3.7 Anwendungsgrenzen**

**Maximaler Arbeitsdruck**

[Abbildung 4](#) zeigt den maximalen Arbeitsdruck in Abhängigkeit vom Pumpenmodell und der Temperatur des Fördermediums.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

$P_{1max}$  Maximaler Einlassdruck

$P_{max}$  Maximaler von der Pumpe gelieferter Druck

PN Maximaler Betriebsdruck

**Medientemperaturintervalle**

[Abbildung 4](#) zeigt die Arbeitstemperaturbereiche.

Für besondere Anforderungen wenden Sie sich bitte an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

**Maximale Schalthäufigkeit pro Stunde**

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Anläufe pro Stunde	60	40	30	24	16	8	4

**Geräuschpegel**

Die Lärmdruckpegel der mit dem standardmäßig mitgelieferten Motor ausgestatteten Pumpe finden Sie in [Tabelle 7](#).

**4 Montage**



**Vorsichtsmaßnahmen**



**WARNUNG:**

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Verwenden Sie geeignete Geräte und Schutz.
- Beachten Sie bei der Auswahl des Standortes und hinsichtlich der Anschlüsse für Rohrleitungen und Stromleitungen immer alle geltenden lokalen und/oder nationalen Vorschriften, Gesetze und Normen.



#### GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT:

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.

#### Erdung (Erdleiter)



#### GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT:

- Schließen Sie immer zuerst den Schutzleiter (Erde) an, bevor Sie andere elektrische Anschlüsse herstellen.
- Sie müssen alle elektrischen Geräte erden. Dies gilt sowohl für die Pumpe selbst als auch für den Antrieb und die vorhandenen Überwachungsgeräte. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Falls das Motorkabel versehentlich losgerissen wird, soll sich der Erdleiter als letzter von seiner Anschlussklemme lösen. Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter länger ist als die stromführenden Leiter. Dies gilt für beide Seiten des Motorkabels.
- Sorgen Sie für einen zusätzlichen Schutz gegen einen tödlichen Stromschlag. Installieren Sie einen empfindlichen Fehlerstromschutzschalter (30 mA) [FI-Schalter (RCD)].

## 4.1 Anlagenvoraussetzungen

### 4.1.1 Aufstellort der Pumpe



#### GEFAHR:

Verwenden Sie diese Einheit nicht in Atmosphären, in denen entzündliche/explosive oder chemisch aggressive Gase oder Pulver vorhanden sein können.

#### Richtlinien

Beachten Sie die folgenden Richtlinien zum Standort des Produkts:

- Stellen Sie sicher, dass der normale Kühlluftstrom des Motorlüfters nicht behindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Montagebereich vor austretenden Flüssigkeiten oder Überflutung geschützt ist.

- Wenn möglich, stellen Sie die Pumpe etwas höher als die Bodenhöhe auf.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0°C (+32°F) und +40°C (+104°F) betragen.
- Die relative Feuchte der Umgebungsluft muss unter 50 % bei +40°C (+104°F) betragen.
- Wenden Sie sich in den folgenden Fällen an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung:
  - Die relative Feuchte der Umgebungsluft liegt über den Richtwerten.
  - Die Raumtemperatur übersteigt einen Wert von 40 °C.
  - Die Einheit wird in einer Höhe über 1000 m (3000 ft) über Meeresspiegel betrieben. Die Motornennleistung muss heruntergestuft werden, oder es muss ein leistungsstärkerer Motor verwendet werden.

Information über die Werte, um die sich die Motornennleistung reduziert, finden Sie in [Tabelle 8](#).

#### Pumpenpositionen und Abstand

In der Umgebung der Pumpe muss ausreichend Licht und freier Platz vorhanden sein. Stellen Sie sicher, dass ein einfacher Zugang zur Installation und Wartung möglich ist.

#### Montage über der Flüssigkeitsquelle (Saughöhe)

Die maximale theoretische Ansaughöhe einer Pumpe beträgt 10,33 m. In der Praxis wird die Saugleistung der Pumpe durch Folgendes beeinträchtigt:

- Temperatur der Flüssigkeit
- Höhe über Meeresspiegel (in einem offenen System)
- Systemdruck (in einem geschlossenen System)
- Leitungswiderstände
- Eigen-Durchflusswiderstand der Pumpe
- Höhendifferenzen

Die folgende Gleichung wird zur Berechnung der maximalen Höhe über dem Flüssigkeitsspiegel verwendet, in der die Pumpe installiert werden kann:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Barometrischer Druck in bar (ist in geschlossenen Systemen der Systemdruck)
NPSH	Wert des Eigen-Durchflusswiderstands der Pumpe in Metern
$H_f$	Gesamtverluste in Metern aufgrund der Strömung der Flüssigkeit im Saugrohr der Pumpe
$H_v$	Dampfdruck in Metern, der der Temperatur der Flüssigkeit T °C entspricht.
0,5	Empfohlener Sicherheitszuschlag (m)
Z	Maximalhöhe, in der die Pumpe installiert werden kann (m)

( $p_b * 10,2 - Z$ ) muss stets eine positive Zahl sein.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 9](#).

#### HINWEIS:

Überschreiten Sie die Saugleistung der Pumpe nicht, da dies zu Kavitation und Beschädigung der Pumpe führen kann.

## 4.1.2 Rohrleitungsanforderungen

#### Vorsichtsmaßnahmen



**WARNUNG:**

- Verwenden Sie Rohrleitungen, die für den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe geeignet sind. Nichtbeachtung kann zum Bersten und damit zu Verletzungen führen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.

**HINWEIS:**

Beachten Sie alle anwendbaren Vorschriften der Behörden und Wasserversorgungsunternehmen, wenn die Pumpe an ein öffentliches Wassersystem angeschlossen wird. Sofern erforderlich, montieren Sie eine entsprechende Rücksperre an der Saugseite..

**Checkliste für Rohrleitungen**

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Für die Rohrleitungen sind separate Halterungen vorzusehen, die Rohrleitungen dürfen zu keiner Belastung der Pumpe führen.
- Es werden Schläuche oder flexible Verschraubungen verwendet, um die Übertragung von Pumpenvibrationen auf Rohrleitungen zu vermeiden und umgekehrt.
- Verwenden Sie weite Bögen und vermeiden Sie Kniestücke mit hohem Durchflusswiderstand.
- Die Saugrohre sind perfekt abgedichtet und luftdicht.
- Bei Pumpen in einem offenen System ist der Durchmesser des Saugrohrs für die Installationsbedingungen geeignet. Das Saugrohr darf nicht kleiner sein als der Sauganschluss-Durchmesser.
- Wenn ein größeres Saugrohr als der Sauganschluss-Durchmesser verwendet werden muss, ist eine exzentrische Reduzierung installiert.
- Wenn die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitsstands montiert ist, ist am Ende der Saugleitung ein Fußventil installiert.
- Das Fußventil ist vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht, um das Eindringen von Luft durch Saugwirbel zu verhindern, wenn sich die Flüssigkeit auf ihrem Mindestflüssigkeitsstand befindet und die Pumpe oberhalb der Flüssigkeitsquelle installiert ist.
- In der Ansaugleitung und der Auslassleitung (hinter dem Rückschlagventil) sind ausreichend dimensionierte Auf-/Zu-Ventile zur Regelung der Pumpenkapazität sowie zur Inspektion und Wartung der Pumpe installiert.
- In der Auslassleitung (hinter dem Rückschlagventil) ist ein ausreichend dimensioniertes Auf-/Zu-Ventil zur Regelung der Pumpenkapazität sowie zur Inspektion und Wartung der Pumpe installiert.
- In der Auslassleitung ist ein Rückschlagventil installiert, um bei abgeschalteter Pumpe einen Rücklauf in die Pumpe zu verhindern.



**WARNUNG:**

Drosseln Sie den Pumpendurchfluss durch Schließen des Auf-/Zu-Ventils auf der Auslassseite nicht länger als einige wenige Sekunden. Wenn die Pumpe für mehr als einige Sekunden mit geschlossener Auslassseite betrieben werden soll, muss ein Bypass-Kreis installiert sein, um ein Überhitzen des Mediums in der Pumpe zu verhindern.

Abbildungen zur Verdeutlichung der Rohrleitungsanforderungen entnehmen Sie bitte [Abbildung 10](#) und [Abbildung 11](#).

**4.2 Anforderungen an die elektrische Versorgung**

- Vor Ort geltende Vorschriften haben vor den hier angegebenen Voraussetzungen Vorrang.
- Beachten Sie bei Brandbekämpfungssystemen (Hydranten und/oder Sprinkler) weiterhin die vor Ort geltenden Vorschriften.

**Checkliste für den elektrischen Anschluss**

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Alle elektrischen Leitungen sind gegen hohe Temperaturen, Vibrationen und mechanische Beschädigung geschützt.
- In den Stromversorgungsleitungen sind folgende Komponenten vorzusehen:
  - Eine Sicherung gegen Kurzschlüsse
  - Ein Trennschalter für die Netzversorgung mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm

**Die Bedienfeld-Checkliste**

**HINWEIS:**

Das Bedienfeld muss den elektrischen Kennwerten der Pumpe entsprechen. Ungeeignete Kombinationen können dazu führen, dass Schutzfunktionen für den Motor nicht mehr wirksam sind.

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Das Bedienfeld muss den Motor gegen Überlast und Kurzschluss schützen.
- Installieren Sie einen geeigneten Überlastschutz (Thermorelais oder Motorschutzschalter).

Pumpentyp	Schutz
Elektrische Standard-Pumpe, einphasige Versorgung $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Integrierte thermische Überlastsicherung, rücksetzbar (Motorschutzschalter)</li> <li>– Kurzschlusschutz (vom Monteur zu stellen)<sup>7</sup></li> </ul>

<sup>7</sup> aM-Sicherungen (Motorstart), oder thermomagnetischer Schalter Kurve C und Icn  $\geq 4,5$  kA oder vergleichbare Schutzvorrichtung.



Pumpentyp	Schutz
Dreiphasige elektrische Pumpe <sup>8</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermoschutz (vom Monteur zu stellen)</li> <li>– Kurzschlusschutz (vom Monteur zu stellen)</li> </ul>

- Die Schalttafel muss mit einem Schutzsystem gegen Trockenlauf ausgestattet sein, an das Druckschalter, Schwimmerschalter, Sensoren oder andere geeignete Vorrichtungen angeschlossen sind.
- Auf der Saugseite der Pumpe werden die folgenden Geräte empfohlen:
  - Wann das Medium aus einem Wassersystem gepumpt wird, verwenden Sie einen Druckschalter.
  - Wenn das Medium aus einem Lagertank oder Reservoir gepumpt wird, verwenden Sie einen Schwimmerschalter oder Schwimmersensoren.
- Wenn Thermorelais verwendet werden, werden Relais empfohlen, die auf Phasenfehler ansprechen.

### Die Motor-Checkliste



#### WARNUNG:

- Lesen Sie die Betriebsanweisungen und stellen Sie sicher, dass eine geeignete Schutzvorrichtung vorhanden ist, falls ein anderer Motor als der Standardmotor verwendet wird.
- Wenn der Motor mit automatischen thermischem Überlastschützen ausgestattet ist, beachten Sie die Gefahr, dass der Motor nach einer Überlastung wieder unerwartet anlaufen kann. Verwenden Sie derartige Motoren nicht für Anwendungen zur Brandbekämpfung.

#### HINWEIS:

- Verwenden Sie nur dynamisch ausgewuchtete Motoren mit einer Feder halber Baugröße in der Wellenverlängerung (IEC 60034-14) und mit normalen Vibrationsraten (N).
- Die Angaben auf dem Typenschild müssen mit der Netzspannung und -frequenz übereinstimmen.

Allgemein können Motoren an einer Netzspannung mit folgenden Toleranzen betrieben werden:

Frequenz, Hz	Phase ~	Un V ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Verwenden Sie ein den Vorschriften entsprechendes 3-adriges Kabel (2 Leiter + Erde) für einphasige Versionen und 4-adrige Kabel (3 Leiter + Erde) für die Drehstromversion.

## 4.3 Montage der Pumpe



### 4.3.1 Mechanische Montage

Prüfen Sie vor der Montage folgende Anforderungen:

- Zu verwenden ist ein Beton der Druckfestigkeitsklasse C12/15, welche die Anforderungen der Expositionsklasse XC1 nach EN 206-1 erfüllt.
- Die Montageoberfläche muss sich gesetzt haben und muss vollkommen waagrecht und eben sein.
- Beachten Sie die angegebenen Gewichte.

### Montage des Pumpensatzes

Beispiele für die horizontale und vertikale Montage finden Sie in [Abbildung 12](#).

Das Fundament ist vorzubereiten gemäß den Maßangaben in der Übersichtszeichnung bzw. der Zeichnung Allgemeiner Aufbau.

Typ	Motorgröße	Polanzahl	Art der Befestigung
A	bis 132	2- und 4-polig	Bodenaufstellung mit den Füßen des Spiralgehäuses.
B	Von 160 bis 200	2-polig	Bodenaufstellung mit den Füßen der Pumpe und des Motorgehäuses. Unter den Füßen sind Ausgleichscheiben erforderlich.
	Von 160 bis 280	4-polig	
C	250	2-polig	Bodenaufstellung mit den Füßen der Pumpe und des Motorgehäuses. Unter den Füßen sind Ausgleichscheiben erforderlich.
D	bis 132	2- und 4-polig	Bodenaufstellung mit den Füßen des Spiralgehäuses.
E	Von 160 bis 280	2- und 4-polig	Bodenaufstellung mit

<sup>8</sup> Thermorelais als Überlastschutz mit Auslöseklasse 10 A + aM-Sicherung (Motorstart) oder thermomagnetischer Schalter mit Startklasse 10 A.

Typ	Motorgröße	Polanzahl	Art der Befestigung
			den Füßen des Motorgehäuses

- Stellen Sie den Pumpensatz auf das Fundament und richten Sie diesen waagrecht aus, indem Sie eine Wasserwaage auf den Auslassstutzen legen.  
Als Abweichung von der Waagerechten sind maximal 0,2 mm/m erlaubt.
- Entfernen Sie die Verschlussstopfen der Anschlüsse.
- Richten Sie die Pumpe und die Rohrflansche auf beiden Seiten der Pumpe aus. Prüfen Sie die Ausrichtung der Schrauben.
- Befestigen Sie die Rohrleitungen mit den Schrauben an der Pumpe. Bringen Sie die Rohrleitungen nicht mit Gewalt in ihre Position.
- Für einen erforderlichen Höhenausgleich sind Ausgleichsscheiben zu verwenden.
- Ziehen Sie die Fundamentschrauben gleichmäßig und fest an.

**Hinweis:**

- Wenn die Übertragung von Vibrationen zu Störungen führen kann, installieren Sie Schwingungsdämpfer zwischen Pumpe und Fundament.

**4.3.2 Checkliste für Rohrleitungen**

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Die Saugleitung wurde stetig ansteigend bis zum Scheitelpunkt verlegt und von dort stetig absteigend bis zur Pumpe.
- Die Nenndurchmesser der Rohrleitungen entsprechen mindestens den Nenndurchmessern der Pumpenanschlüsse.
- Die Rohrleitungen wurden in unmittelbarer Nähe zur Pumpe verankert und so mit der Pumpe verbunden, dass keine Zug- oder Druckkräfte übertragen werden.

**VORSICHT:**

Rückstände von Schweißarbeiten oder andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen führen zu Schäden in der Pumpe.

- Die Rohrleitungen sind von jeglichen Verunreinigungen zu befreien.
- Bei Erfordernis ist ein Filter zu installieren.

**4.3.3 Elektrischer Anschluss**

- Lösen Sie die Schrauben der Anschlussdoseabdeckung.
- Verbinden und befestigen Sie die Stromversorgungskabel gemäß dem anwendbaren Schaltplan:

Der Schaltplan ist in *Abbildung 13* abgebildet. Die Anschlussbelegung ist auch auf der Rückseite der Anschlussdosenabdeckung angegeben.

- Schließen Sie den Schutzleiter an.

Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter länger ist als die stromführenden Leiter.

- Schließen Sie die Phasenleiter an.

- Bringen Sie die Klemmenboxabdeckung wieder an.

**HINWEIS:**

Ziehen Sie die Kabeleinführungen sorgfältig an, um das Kabel gegen Verrutschen sowie die Klemmenbox gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

- Wenn der Motor nicht mit einem automatischen, rücksetzbaren Thermoschutz ausgestattet ist, stellen Sie den Überlastschutz ein wie in der Liste unten angegeben.
  - Wenn der Motor unter Volllast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Nennwert ein (wie auf dem Typenschild angegeben)
  - Wenn der Motor unter Teillast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Betriebsstrom ein (wie mit z. B. einer Stromzange gemessen).
  - Wenn die Pumpe über ein Stern-Dreieck-Anlaufschaltung verfügt, stellen Sie das Thermorelais auf 58 % des Nennstroms oder des Betriebsstroms ein (nur für Drehstrommotoren).

**5 Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung****Vorsichtsmaßnahmen****WARNUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden oder Verletzungen verursacht.
- Die Schutzvorrichtungen des Motors können zu einem unerwarteten Anlaufen des Motors führen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.
- Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

**VORSICHT:**

- Die Außenflächen von Pumpe und MOTOR erreichen im Betrieb Temperaturen von mehr als 40°C (104°F). Berühren Sie keine Gehäuseteile ohne geeignete Schutzvorrichtungen.
- Halten Sie brennbare Materialien von der Pumpe fern.

**HINWEIS:**

- Betreiben Sie die Pumpe nie unter dem vorgegebenen Mindestdurchfluss, trocken, oder ohne Vorfüllung.
- Betreiben Sie die Pumpe nie länger als einige Sekunden mit geschlossenem EIN-AUS-Ventil auf der Auslassseite.
- Betreiben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem EIN-AUS-Ventil auf der Ansaugseite.
- Setzen Sie die unbetriebsfähige Pumpe nicht dem Frost aus. Lassen Sie alle Flüssigkeit aus der Pumpe ab. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht

- beachten, kann das Fördermedium gefrieren und so die Pumpe beschädigen.
- Die Summe des Drucks auf der Saugseite (Netz, Schwerkrafttank) und des maximalen von der Pumpe erzeugten Drucks darf den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe (Nenndruck PN) nicht überschreiten.
  - Verwenden Sie die Pumpe nicht, wenn Kavitation auftritt. Kavitation kann die internen Komponenten beschädigen.

## 5.1 Füllen der Pumpe

Informationen über zusätzliche Pumpenanschlüsse finden Sie in [Abbildung 14](#).

### Aufstellung bei einem oberhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Förderhöhe)

Eine Abbildung der Lage der Pumpenstopfen ist in [Abbildung 15](#) gezeigt.

- Schließen Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe.
- Entfernen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1) und öffnen Sie das Auf/Zu-Ventil vor der Pumpe, bis Wasser aus der Öffnung austritt.
- Schließen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1) an.

### Aufstellung bei einem unterhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Saughöhe)

Eine Abbildung der Lage der Pumpenstopfen ist in [Abbildung 16](#) gezeigt.

- Gesamtes Rohrleitungssystem leer:
  - Öffnen Sie das Auf-/Zu-Ventil vor der Pumpe.
  - Entfernen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1). Füllen Sie die Pumpe mit Hilfe eines Trichters über die Füllöffnung, bis Wasser aus dieser Öffnung fließt.
  - Ziehen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1) an.
- Auslassseitiges Rohrleitungssystem gefüllt:
  - Öffnen Sie das vor der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil und öffnen Sie das hinter der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil.
  - Entfernen Sie den Manometeranschlussstopfen (1), bis Wasser aus dieser Öffnung fließt.
  - Ziehen Sie den Manometeranschlussstopfen (1) an.

## 5.2 Prüfung der Drehrichtung eines Drehstrommotors

Führen Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Schritten aus.

- Bestimmen Sie die Drehrichtung anhand der Pfeile auf Adapter oder Motorlüfterabdeckung.
- Starten Sie den Motor.
- Prüfen Sie die Drehrichtung durch den Kuppelungsschutz oder durch die Motorlüfterabdeckung hindurch.
- Stoppen Sie den Motor.
- Wenn die Drehrichtung falsch ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie die Stromversorgung.
  - Vertauschen Sie an der Klemmenleiste des Motors oder an der Schalttafel zwei der drei Adern der Versorgungsleitung.
- Der Schaltplan ist in [Abbildung 13](#) abgebildet.
- Prüfen Sie die Drehrichtung erneut.

## 5.3 Starten der Pumpe

Der Aufsteller oder Eigner ist für die Prüfung des korrekten Durchflusses und der richtigen Temperatur des Fördermediums verantwortlich.

Stellen Sie vor dem Starten der Pumpe sicher, dass folgende Punkte erfüllt sind:

- Die Pumpe ist korrekt an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- Die Pumpe ist wie in den Anweisungen unter *Füllen der Pumpe* (Kapitel 5) gefüllt.
- Das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe ist geschlossen.

- Starten Sie den Motor.
- Öffnen Sie sukzessive das Auf-/Zu-Ventil auf der Auslassseite der Pumpe.

Die Pumpe muss bei den erwarteten Betriebsbedingungen ruhig und rund laufen. Wenn dies nicht der Fall ist, siehe [Fehlerbehebung](#).

## 6 Wartung



### Vorsichtsmaßnahmen



#### GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!

Nehmen Sie die vor Installations- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie sie gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.



#### WARNUNG:

- Wartung und Service dürfen nur von ausgebildetem und qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Verwenden Sie geeignete Geräte und Schutz.
- Stellen Sie sicher, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden oder Verletzungen verursacht.

## 6.1 Wartung

Wenn die Festlegung von regelmäßigen Wartungsterminen gewünscht ist, hängen diese Wartungsintervalle von der Art des Fördermediums und den Betriebsbedingungen der Pumpe ab.

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter, wenn Sie weitere Informationen zur regelmäßigen Wartung oder Instandhaltung benötigen.

Außerhalb eines eventuellen Wartungsplans kann die Reinigung der Förderseite und/oder der Austausch von verschlissenen Teile erforderlich werden.

### Motorlager

Wegen der Alterung des Lagerfetts wird nach ca. 5 Jahren der Austausch der Motorlager empfohlen. Die Lager sind gemäß den Wartungsrichtlinien des Motorherstellers zu erneuern, mindestens jedoch nach 25.000 Betriebsstunden.

**Motor mit nachschmierbaren Lagern**

Wartung gemäß den Anweisungen des Motorherstellers.

**6.2 Checkliste für die Überprüfungen**

Prüfen Sie die Gleitringdichtung auf Leckagen. Bei einer festgestellten Leckage ersetzen Sie die Gleitringdichtung.

**6.3 Zerlegen der Pumpe und Austausch von Teilen**

Wenden Sie sich für weitere Informationen über Ersatzteile und die Montage bzw. Demontage der Pumpe an Ihre zuständige Vertriebs- und Wartungsververtretung.

**7 Fehlerbehebung****7.1 Fehlerbehebung für Benutzer**

Der Hauptschalter ist eingeschaltet, aber die elektrische Pumpe läuft nicht an.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Der in der Pumpe befindliche Übertemperaturschalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Warten Sie, bis sich die Pumpe abgekühlt hat. Der Übertemperaturschalter wird automatisch zurückgesetzt.
Die Trockenlaufschutzvorrichtung hat ausgelöst.	Prüfen Sie den Füllstand im Tank bzw. den Druck in der Hauptleitung.

Die elektrische Pumpe startet, aber der Übertemperaturschutz löst anschließend zu unterschiedlichen Zeiten aus.

Ursache	Abhilfemaßnahme
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper (Feststoffe oder Fasern), die das Laufrad blockieren.	Wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.
Die Pumpe ist überlastet, weil das Fördermedium eine zu hohe Dichte oder eine zu hohe Viskosität aufweist.	Prüfen Sie den tatsächlichen Leistungsbedarf anhand der Fördermedien-Eigenschaften und wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

Die Pumpe läuft, liefert jedoch zu wenig oder kein Medium.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe ist verstopt.	Wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

Die Fehlerbehebungs-Anweisungen in den folgenden Tabellen richten sich ausschließlich an Monteu-re.

**7.2 Der Hauptschalter ist eingeschaltet, aber die elektrische Pumpe läuft nicht an.**

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Stromversorgung ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie die Stromversorgung wieder her.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse an die Stromversorgung intakt sind.</li> </ul>
Der in der Pumpe befindliche Übertemperaturschalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Warten Sie, bis sich die Pumpe abgekühlt hat. Der Übertemperaturschalter wird automatisch zurückgesetzt.
Das Thermorelais oder der Schutzschalter für den Motor an der elektrischen Schalttafel hat ausgelöst.	Setzen Sie das Thermoschutz zurück.
Die Trockenlaufschutzvorrichtung hat ausgelöst.	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> <li>den Füllstand im Tank bzw. den Druck in der Hauptleitung</li> <li>die Schutzvorrichtung und deren Anschlusskabel.</li> </ul>
Die Sicherungen für die Pumpe oder den Hilfsbetrieb sind durchgebrannt.	Tauschen Sie die Sicherungen aus.

**7.3 Die elektrische Pumpe läuft an, aber der Übertemperaturschalter oder eine der Sicherungen löst unmittelbar danach aus**

Ursache	Abhilfemaßnahme
Das Spannungsversorgungskabel ist beschädigt.	Prüfen Sie das Kabel und tauschen Sie es aus wie erforderlich.
Der Übertemperaturschutz oder die Sicherungen sind nicht für den Motorstrom geeignet.	Prüfen Sie die Komponenten und tauschen Sie diese aus wie erforderlich.
Der Elektromotor weist einen Kurzschluss auf.	Prüfen Sie die Komponenten und tauschen Sie diese aus wie erforderlich.
Der Motor wird überlastet.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe und setzen Sie die Schutzvorrichtung zurück.

**7.4 Die elektrische Pumpe läuft an, aber der Übertemperaturschalter**

## oder eine der Sicherungen löst kurz danach aus

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Schalttafel befindet sich in einer zu heißen Umgebung oder ist direktem Sonnenlicht ausgesetzt.	Schützen Sie die Schalttafel vor Wärmequellen und direktem Sonnenlicht.
Die Spannungsversorgung liegt nicht innerhalb der Betriebsgrenzwerte des Motors.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen des Motors.
Eine Phase der Stromversorgung fehlt.	Prüfen Sie die <ul style="list-style-type: none"> <li>Spannungsversorgung</li> <li>Elektrischer Anschluss</li> </ul>

## 7.5 Die elektrische Pumpe startet, aber der Übertemperaturschalter löst anschließend zu unterschiedlichen Zeiten aus

Ursache	Abhilfemaßnahme
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper (Feststoffe oder Fasern), die das Laufrad blockieren.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Die Förderrate der Pumpe liegt über dem auf dem Typenschild angegebenen Grenzwert.	Schließen Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe etwas, bis die Förderrate innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzen liegt.
Die Pumpe ist überlastet, weil das Fördermedium eine zu hohe Dichte oder eine zu hohe Viskosität aufweist.	Prüfen Sie den tatsächlichen Leistungsbedarf anhand der Fördermedien-Eigenschaften und tauschen Sie den Motor entsprechend aus.
Die Motorlager sind verschlissen.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

## 7.6 Die elektrische Pumpe startet, aber die allgemeinen Schutzfunktionen des Systems werden ausgelöst

Ursache	Abhilfemaßnahme
Ein Kurzschluss im elektrischen System.	Überprüfen Sie das elektrische System.

## 7.7 Die elektrische Pumpe startet, aber der FI-Schalter des Systems wird ausgelöst

Ursache	Abhilfemaßnahme
Es besteht eine Verbindung zwischen einem spannungsführenden Leiter und Erde.	Prüfen Sie die Isolierung aller elektrischen Komponenten im System.

## 7.8 Die Pumpe läuft, liefert jedoch zu wenig oder kein Medium

Ursache	Abhilfemaßnahme
Es befindet sich Luft in der Pumpe oder in den Rohrleitungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entlüften Sie.</li> </ul>
Die Pumpe ist nicht korrekt angefüllt.	Stoppen Sie die Pumpen und wiederholen Sie den Anfüllvorgang. Wenn das Problem weiterhin besteht: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie, dass die Gleitringdichtung nicht undicht ist.</li> <li>Prüfen Sie das Ansaugrohr auf Dichtigkeit.</li> <li>Tauschen Sie alle eventuell undichten Ventile aus.</li> </ul>
Die Drosselung an der Auslassseite ist zu stark.	Öffnen Sie das Ventil.
Ventile haben sich in geschlossener bzw. teilweise geschlossener Position festgesetzt.	Bauen Sie die Ventile aus und reinigen Sie sie.
Die Pumpe ist verstopft.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Die Rohrleitungen sind verstopft.	Prüfen und reinigen Sie die Rohrleitungen.
Die Drehrichtung des Laufrads ist falsch .	Vertauschen Sie zwei der Phasen am Klemmenbrett des Motors oder an der Schalttafel.
Die Saughöhe oder der Durchflusswiderstand im Saugrohr ist zu hoch.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe. Gehen Sie bei Bedarf wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verringern Sie die Saughöhe</li> <li>Verwenden Sie ein Ansaugrohr mit größerem Durchmesser</li> </ul>

## 7.9 Die elektrische Pumpe stoppt und dreht dann in die falsche Richtung

Ursache	Abhilfemaßnahme
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansaugrohr</li> <li>• Fußventil oder Rückschlagventil</li> </ul>	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
Es befindet sich Luft im Saugrohr.	Entlüften Sie.

### 7.10 Die Pumpe startet zu häufig



Ursache	Abhilfemaßnahme
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansaugrohr</li> <li>• Fußventil oder Rückschlagventil</li> </ul>	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
Eine Membran ist gerissen, oder der Druckbehälter enthält keine Luft.	Siehe die relevante Anweisungen im Druckbehälter-Handbuch.

### 7.11 Die Pumpe vibriert und erzeugt zu viel Lärm



Ursache	Abhilfemaßnahme
Pumpenkavitation	Reduzieren Sie den erforderlichen Durchfluss, indem Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe teilweise schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht, prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe (zum Beispiel Höhendifferenz, Durchflusswiderstand, Medientemperatur, usw.).
Die Motorlager sind verschlissen.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Laufrad schleift auf dem Verschleißring.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

In allen anderen Fällen wenden Sie sich bitte an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

## 1 Introducción y seguridad



### 1.1 Introducción

#### Finalidad de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Manejo
- Mantenimiento



#### ATENCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad, y puede anular la garantía.

#### NOTA:

Guarde este manual para obtener referencia en el futuro y manténgalo disponible en la ubicación de la unidad.

#### 1.1.1 Usuarios sin experiencia



#### ADVERTENCIA:

Este producto está diseñado para ser utilizado únicamente por personal especializado.

Tenga en cuenta las siguientes precauciones:

- Este producto no debe ser usado por ninguna persona con discapacidades físicas o mentales, ni nadie sin la experiencia y el conocimiento relevantes, a menos que haya recibido instrucciones sobre el uso del equipo y los riesgos asociados o esté supervisado por una persona responsable.
- Es necesario tener cuidado con los niños para asegurarse de que no juegan con o alrededor del producto.

### 1.2 Terminología y símbolos de seguridad


#### Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y siga los mensajes y las normativas de seguridad antes de manipular el producto. Se publican con el fin de prevenir estos riesgos:

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños en el producto y su entorno
- Funcionamiento defectuoso del producto



#### Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Indicación
PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.

Nivel de riesgo	Indicación
 <b>ATENCIÓN:</b>	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
<b>NOTA:</b>	Se utilizan avisos cuando hay riesgo de daños en el equipo un menor rendimiento, pero no daños personales.

### Símbolos especiales

Algunas categorías de riesgo tienen símbolos específicos, como se muestran en la siguiente tabla.

Peligro eléctrico	Peligro de campos magnéticos
 <b>RIESGO ELÉCTRICO:</b>	 <b>ATENCIÓN:</b>



### Peligro de superficie caliente

Los peligros de superficie caliente se indican mediante un símbolo específico que sustituye los símbolos ordinarios de nivel de riesgo:



**ATENCIÓN:**

### Descripción de los símbolos de usuario y de instalador

	Información específica para el personal a cargo de la instalación del producto en el sistema (aspectos de fontanería o aspectos eléctricos) o a cargo del mantenimiento.
	Información específica para los usuarios del producto.

### Instrucciones

Las instrucciones y advertencias proporcionadas en el manual corresponden a la versión estándar, como se describe en el documento de venta. Las bombas de versiones especiales pueden suministrarse con folletos de instrucciones complementarias. Consulte el contrato de venta para ver si hay alguna modificación o características especiales de la versión. Para ver instrucciones, situaciones o eventos no incluidos en este manual o en el documento de venta, póngase en contacto con el centro de servicio de más próximo.

### 1.3 Desechado del paquete y el producto

Respete los códigos y las normativas locales en vigor relativos al desecho ordenado de residuos.

### 1.4 Garantía

Para obtener más información sobre la garantía, consulte el contrato de venta.

## 1.5 Piezas de recambio



### ADVERTENCIA:

Utilice sólo piezas de repuesto originales para reemplazar los componentes desgastados o defectuosos. El uso de piezas de repuesto inadecuados puede producir un funcionamiento incorrecto, daños y lesiones, así como la anulación de la garantía.



### ATENCIÓN:

Especifique siempre el tipo de producto exacto y el número de pieza al solicitar información técnica o piezas de recambio al departamento de ventas y servicio.

Para obtener información acerca de las piezas de recambio de los productos, consulte el sitio web de la red de ventas.

## 1.6 DECLARACIONES DE CONFORMIDAD

### 1.6.1 Declaración de conformidad de la CE (Original)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede central en Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara por el presente que el producto:

#### Bomba eléctrica (consulte la etiqueta en la primera página)

cumple las provisiones relevantes de las siguientes directivas europeas:

- Maquinaria 2006/42/CE (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ecodiseño 2009/125/CE, regulación (CE) No 640/2009 y regulación (EU) N° 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) if IE2 o con marca IE3, regulación (EU) N° 547/2012 (bomba de agua) si tiene la marca MEI

y lo siguientes estándares técnicos:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director de ingeniería e I+D)

rev.01



### 1.6.2 Declaración de conformidad de la UE (N° EMCD01)

1. Modelo del aparato/producto:  
consulte la etiqueta en la primera página
2. Nombre y dirección del fabricante:

Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italia

3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.
4. Objeto de la declaración:  
bomba eléctrica

5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:  
Directiva 2014/30/UE de 26 de febrero de 2014 (compatibilidad electromagnética)
6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011
7. Organismo notificado: -
8. Información adicional: -

Firmado por y en nombre de:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Directo de ingeniería e I+D)

rev.01



Lowara es una marca registrada de Xylem Inc o de una de sus subsidiarias.

## 2 Transporte y almacenamiento

### 2.1 Inspección de entrega

1. Compruebe el exterior del paquete para ver si hay signos evidentes de daños.
2. Notifique a nuestro distribuidor en un plazo máximo de ocho días tras la fecha de entrega si el producto presenta signos de daños.

#### Desempaquetado de la unidad

1. Elija el paso aplicable:
  - Si la unidad está empaquetada en una caja de cartón, extraiga las grapas y abra la caja.
  - Si la unidad está empaquetada en una jaula de madera, abra la cubierta teniendo cuidado con los clavos y las cintas.
2. Extraiga los tornillos de fijación o las bandas de la base de madera.

#### 2.1.1 Inspección de la unidad

1. Saque todo el material de embalaje del producto.  
Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.
2. Examine el producto para determinar si faltan piezas o si alguna pieza está dañada.
3. Afloje los tornillos, tuercas y cintas del producto en caso necesario.  
Para su seguridad personal, tenga cuidado cuando manipule clavos y correas.
4. Póngase en contacto con el representante local de ventas si hay algún problema.

## 2.2 Directrices para el transporte

### Precauciones



#### ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con punta de acero en todo momento.

Compruebe el peso bruto indicado en el paquete para seleccionar el equipo de elevación adecuado.

#### Posición y ajuste

La bomba o unidad de bombeo solo puede transportarse horizontalmente. Asegúrese de que la bomba o la unidad de bombeo esté bien sujeta durante el transporte y que no puede rodar ni caerse.



#### ADVERTENCIA:

No utilice los pernos de anilla fijados al motor para manipular el conjunto de la unidad de la bomba eléctrica.

No use el extremo del eje de la bomba o del motor para manejar la bomba, el motor o la unidad.

- Los pernos de anilla fijados al motor se pueden usar únicamente para manipular éste de forma individual o, en caso de una distribución desequilibrada de los pesos, para levantar parcialmente la unidad verticalmente, empezando desde un desplazamiento horizontal.

La unidad de bombeo siempre debe fijarse y transportarse como se muestra en la *Imagen 5* (página 333), y la bomba sin motor debe fijarse y transportarse como se muestra en la *Imagen 6* (página 333).

En este último caso, extraiga los protectores de acoplamiento de la linterna del motor y cruce las cuerdas/bandas de elevación.

## 2.3 Pautas de almacenamiento

### Zona de almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto, seco, fresco y sin suciedad ni vibraciones.

#### NOTA:

Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.

#### NOTA:

No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.

#### 2.3.1 Almacenamiento a largo plazo

Si la unidad se almacena durante más de 6 meses, se aplican estos requisitos:

- Almacene la unidad en un lugar seco.
- Almacene la unidad en un lugar fresco y sin suciedad ni vibraciones.
- Gire el eje con la mano varias veces al menos cada tres meses.

Si tiene preguntas acerca de posibles servicios de tratamiento para el almacenamiento a largo plazo, póngase en contacto con su representante de ventas y servicio local.



### Temperatura ambiente

El producto debe almacenarse a una temperatura ambiente entre -5 °C y +40 °C (23 °F y 104 °F).

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Diseño de la bomba

La bomba es una bomba horizontal con una carcasa de voluta acoplada a motores eléctricos estándar.

La bomba puede usarse para manejar:

- Agua fría o templada
- Líquidos limpios
- Líquidos que no sean química y mecánicamente agresivos para los materiales de la bomba.

### Usos previstos

La bomba es adecuada para:

- Suministro de agua y tratamiento de agua
- Suministro de agua caliente y de refrigeración en servicios de construcción e industria
- Riego y sistemas de rociadores
- Sistemas de calefacción

Usos adicionales para material opcional:

- Calefacción urbana
- Industria general

### Usos no previstos



#### ADVERTENCIA:

El uso indebido de la bomba puede originar situaciones peligrosas y provocar daños personales y materiales.

Un uso no adecuado del producto produce la pérdida de la garantía.

Ejemplos de uso incorrecto:

- Líquidos no compatibles con los materiales de construcción de la bomba
- Líquidos peligrosos (como el líquidos tóxicos, explosivos, inflamables o corrosivos)
- Líquidos potables que no sean agua (por ejemplo, vino o leche)

Ejemplos de instalación incorrecta:

- Ubicaciones peligrosas (como atmósferas corrosivas o explosivas).
- Ubicaciones en las que la temperatura del aire es muy alta o la ventilación es escasa.
- Instalaciones en el exterior en las que no hay protección contra la lluvia o temperaturas de congelación.



#### PELIGRO:

No utilice la bomba para trabajar con líquidos inflamables o explosivos.

### NOTA:

- No utilice la bomba para trabajar con líquidos con sustancias abrasivas, sólidas o fibrosas.
- No utilice la bomba para tasas de flujo no incluidas dentro de las especificadas en la placa de características.

### Aplicaciones especiales

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio en los siguientes casos:

- Si el valor de viscosidad y/o densidad del líquido bombeado excede el valor del agua, como agua con glicol; ya que puede ser necesario un motor más potente.
- Si el líquido bombeado está tratado químicamente (por ejemplo, suavizado, desionizado, desmineralizado, etc.).
- Cualquier situación que sea diferente a las descritas y que esté relacionada con la naturaleza del líquido.

### 3.2 denominación de la bomba

Consulte [Imagen 2](#) (página 318) para ver una explicación del código de denominación de la bomba y un ejemplo.

### 3.3 Placa de identificación

La placa de identificación es una etiqueta metálica situada en el cuerpo de la bomba o en la linterna del motor, según el modelo. En la placa de identificación aparecen las principales especificaciones del producto. Para más información, consulte la [Imagen 1](#) (página 313)

En la placa de identificación se proporciona información relativa al material del impulsor y la carcasa, el sello mecánico y sus materiales. Para obtener más información, consulte la [Imagen 3](#) (página 328).

### IMQ , TUV, IRAM u otras marcas (solo bomba eléctrica)

A menos que se especifique lo contrario, para los productos con una marca de aprobación eléctrica, la aprobación se refiere exclusivamente a la bomba eléctrica.

### 3.4 Descripción de la bomba

- Dimensiones de conexión de acuerdo con EN 733 (modelos 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Bomba de carcasa de voluta con extremo de potencia con desmontaje posterior

### 3.5 Material

Las piezas metálicas de la bomba que entran en contacto con el agua están hechas de lo siguiente:

Código de material	Carcasa/impulsor de material	Estándar/ opcional
CC	Hierro fundido/ hierro fundido	Estándar
CB	Hierro fundido/ bronce	Estándar
CS	Hierro fundido/ Acero inoxidable	Estándar
CN	Hierro fundido/ Acero inoxidable	Estándar
DC	Hierro dúctil/ hierro fundido	Estándar
DB	Hierro dúctil/ bronce	Estándar

Código de material	Carcasa/impulsor de material	Estándar/ opcional
DN	Hierro dúctil/ acero inoxidable	Estándar
NN	Acero inoxidable/ Acero inoxidable	Estándar
RR	Dúplex/dúplex	Opcional

### 3.6 Sello mecánico

Un solo sello mecánico no equilibrado de acuerdo con EN 12756, versión K.

### 3.7 Límites de aplicación

#### Presión máxima de trabajo

*Imagen 4* (página 332) muestra la presión de trabajo máxima según el modelo de bomba y la temperatura del líquido bombeado.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

$P_{1max}$  Presión máxima de entrada

$P_{max}$  Presión máxima generada por la bomba

PN Presión máxima de funcionamiento

#### Intervalos de temperatura del líquido

*Imagen 4* (página 332) muestra los rangos de temperatura de trabajo.

Para saber los requisitos especiales, póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.

#### Número máximo de arranques por hora

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Arranques por hora	60	40	30	24	16	8	4

#### Nivel de ruidos

Para ver los niveles de presión acústica de la bomba equipada con un motor suministrado estándar, consulte *Tabla 7* (página 333).

## 4 Instalación



### Precauciones



#### ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Consulte siempre las normativas, la legislación y los códigos locales y/o nacionales en vigor relativos a la elección del lugar de instalación y las conexiones eléctricas y de bombeo.



### RIESGO ELÉCTRICO:

- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.
- Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que ésta y el panel de control se encuentren aislados del suministro eléctrico y no puedan recibir tensión. Esto se aplica también al circuito de control.

### Conexión a tierra (conexión a tierra)



### RIESGO ELÉCTRICO:

- Conecte siempre el conductor de protección externo al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica.
- Se deberá conectar a tierra todo el equipo eléctrico. Esto es aplicable al equipo de la bomba, el motor y cualquier equipo de supervisión. Compruebe que el conector de tierra está conectado correctamente realizando una prueba.
- Si el cable del motor se desconecta por error, el conductor a tierra debería ser el último conductor en desconectarse de su terminal. Asegúrese de que el conductor de tierra sea más largo que los conductores de fase. Esto se aplica a los dos extremos del cable del motor.
- Añada una protección adicional contra las descargas letales. Instale un conmutador diferencial de alta sensibilidad (30 mA) [dispositivo de corriente residual RCD].

## 4.1 Requisitos de la instalación

### 4.1.1 Ubicación de la bomba



#### PELIGRO:

No utilice esta unidad en entornos que puedan contener gases o polvo inflamables/explosivos o químicamente agresivos.

#### Pautas

Respete las siguientes directrices relativas a la ubicación del producto:

- Asegúrese de que ninguna obstrucción impide el flujo normal del aire de refrigeración proporcionado por el ventilador del motor.
- Asegúrese de que el área de instalación está protegida contra cualquier posible fuga de líquidos o desbordamiento.
- Si es posible, coloque la bomba ligeramente más alta que el nivel del suelo.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C (+32 °F) y +40 °C (+104 °F).
- La humedad relativa del ambiente debe ser inferior al 50 % a +40 °C (+104 °F).
- Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio si:

- Las condiciones de humedad relativa del aire superan las indicadas en las directrices.
- La temperatura ambiente supera los +40 °C (+104 °F).
- La unidad se encuentra a más de 1000 m (3000 ft) sobre el nivel del mar. Puede ser necesario evaluar el rendimiento del motor o reemplazarlo por un motor más potente.

Para obtener más información sobre el valor con el que se evaluará el motor, consulte [Tabla 8](#) (página 337).

### Posición y holgura de la bomba

Proporcione una holgura y luz adecuada alrededor de la bomba. Asegúrese de que es fácilmente accesible para las operaciones de instalación y mantenimiento.

### Instalación por encima de la fuente de líquido (desnivel)

La altura de aspiración teórica máxima de cualquier bomba es de 10,33 m. En la práctica, los siguientes factores afectan a la capacidad de aspiración de la bomba:

- La temperatura del líquido
- Elevación por encima del nivel del mar (en los sistemas abiertos)
- Presión del sistema (en los sistemas cerrados)
- La resistencia de las tuberías
- La resistencia intrínseca del caudal de la bomba
- Diferencias de altura

La siguiente ecuación se usa para calcular la altura máxima sobre el nivel del líquido en el que puede instalarse la bomba:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$P_b$  Presión barométrica en bar (en sistemas cerrados es la presión del sistema)

$\text{NPSH}$  Valor en metros de la resistencia intrínseca del caudal de la bomba

$H_f$  Pérdidas totales en metros causadas por el paso del líquido en la tubería de aspiración de la bomba

$H_v$  presión del vapor en metros que corresponde a la temperatura del líquido  $T$  °C

0,5 Margen de seguridad recomendado (m)

$Z$  Altura máxima a la que se puede instalar la bomba (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  debe ser siempre un número positivo.

Para más información, consulte [Imagen 9](#) (página 337).

### NOTA:

No exceda la capacidad de aspiración de la bomba, ya que esto puede provocar cavitación y dañar la bomba.

## 4.1.2 Requisitos de las tuberías

### Precauciones



#### ADVERTENCIA:

- Utilice tubos adecuados para la máxima presión de trabajo de la bomba. De lo contrario, se pueden producir

roturas en el sistema, lo que puede ocasionar riesgo de lesiones.

- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.

### NOTA:

Si conecta la bomba al sistema público de aguas, respete todas las normativas de las autoridades que tengan jurisdicción y de las empresas que gestionen el suministro de agua. Si se requiere, instale un dispositivo de prevención de reflujo adecuado en el lado de aspiración.

### Lista de verificación de las tuberías

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Todas las tuberías se sujetan de forma independiente; no deben suponer una carga para la unidad.
- Se utilizan tubos o uniones flexibles para evitar la transmisión de las vibraciones de la bomba a las tuberías y viceversa.
- Use flexiones amplias, no use codos que causen una resistencia del caudal excesiva.
- La tubería de aspiración está perfectamente sellada y sin aire.
- Si se usa la bomba en un circuito abierto, el diámetro de la tubería de aspiración es adecuado para las condiciones de instalación. La tubería de aspiración no debe ser más pequeña que el diámetro del puerto de aspiración.
- Si la tubería de aspiración debe ser mayor que el lateral de aspiración de la bomba, se instala un reductor de bomba excéntrica.
- Si se coloca la bomba por encima del nivel del líquido, se instalará una válvula de pie en el extremo de las tuberías de aspiración.
- La válvula de pie se sumerge por completo en el líquido con el fin de evitar que el aire entre en el vértice de aspiración cuando el líquido esté al nivel mínimo. La bomba se instala por encima de la fuente de líquido.
- En las tuberías de aspiración y en las tuberías de descarga (aguas abajo de la válvula de retención) se instalan unas válvulas de encendido/apagado del tamaño adecuado para la regulación de la capacidad de la bomba, así como su inspección y mantenimiento.
- En las tuberías de descarga (aguas abajo de la válvula de retención) se instala una válvula de encendido/apagado del tamaño adecuado para la regulación de la capacidad de la bomba, así como su inspección y mantenimiento.
- Para impedir el retorno a la bomba cuando ésta está apagada, se instala una válvula de retención en la tubería de descarga.



### ADVERTENCIA:

No utilice la válvula de encendido/apagado del lateral de descarga en la posición cerrada para estrangular la bomba durante más de unos segundos. Si es necesario accionar la bomba con el lateral de descarga cerrado durante más de unos segundos, será necesario instalar un circuito de desvío con el fin de evitar

el sobrecalentamiento del líquido dentro de la bomba.

Para ver ilustraciones en las que se muestran los requisitos de las tuberías, consulte la *Imagen 10* (página 338) y la *Imagen 11* (página 338).

## 4.2 Requisitos de electricidad

- Las normativas locales en vigor regulan estos requisitos específicos.
- En caso de sistemas de extinción de incendios (bocas de incendio o rociadores), compruebe la normativa local en vigor.

### Lista de comprobación de conexiones eléctricas

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Los cables eléctricos están protegidos contra altas temperaturas, vibraciones y colisiones.
- La fuente de alimentación dispone lo siguiente:
  - Un dispositivo de protección contra cortocircuitos
  - Un interruptor aislante de la red eléctrica con un espacio de contacto de al menos 3 mm

### Lista de comprobación del panel de control eléctrico

#### NOTA:

Los valores nominales del panel de control deben coincidir con los de la bomba eléctrica. Unas combinaciones incorrectas podrían no garantizar la protección del motor.

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- El panel de control eléctrico debe proteger el motor contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Instale la protección contra sobrecarga correcta (un relé térmico o un protector del motor).

Tipo de bomba	Protección
Bomba eléctrica estándar monofase $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protección incorporada termoamperimétrica de restablecimiento automático (protección de motor)</li> <li>– Protección contra cortocircuitos<sup>9</sup></li> </ul>
Bomba eléctrica trifásica <sup>10</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protección térmica (debe ser facilitada por el instalador)</li> <li>– Protección contra cortocircuitos</li> </ul>

- El panel de control debe estar equipado con un sistema de protección en seco al que se conectará un interruptor de presión, de flotador, sondas u otro dispositivo adecuado.
- Se recomienda usar los siguientes dispositivos en el lateral de aspiración de la bomba:

- Al bombear el líquido desde un sistema de agua, use un interruptor de presión.
- Al bombear el líquido desde un tanque de almacenamiento o depósito, use un interruptor flotante o sondas.
- Si se usan relés térmicos, se recomiendan los sensibles a los fallos de fase.

### Lista de comprobación del motor



#### ADVERTENCIA:

- Lea las instrucciones de funcionamiento para asegurarse de que se proporciona un dispositivo de protección si se utiliza un motor distinto al estándar.
- Si el motor está equipado con protectores térmicos automáticos, tenga en cuenta el riesgo de inicios de conexión imprevistos relacionados con la sobrecarga. No utilice dichos motores para aplicaciones de extinción de incendios.

#### NOTA:

- Utilice sólo motores balanceados dinámicamente con una llave de tamaño medio en la extensión del eje (IEC 60034-14) y con un índice de vibración normal (N).
- Compruebe que la tensión y frecuencia indicadas en la placa de características coinciden con el suministro eléctrico.

En general, los motores pueden funcionar con las siguientes tolerancias de tensión:

Frecuencia en Hz	Fase ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10 400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5 380/660 $\pm$ 10

Utilice cables conforme a las normas con 3 conductores (2+tierra) para las versiones monofase y con 4 conductores (3+tierra) para las versiones trifásicas.

## 4.3 Instalar la bomba



### 4.3.1 Instalación mecánica

Compruebe lo siguiente antes de la instalación:

- Uso de hormigón de clase de tensión compresiva C12/15 que cumple los requisitos de clase de exposición XC1 en EN 206-1.
- Se debe haber establecido una superficie de montaje que sea totalmente horizontal y uniforme.
- Tenga en cuenta los pesos indicados.

### Instale el conjunto de la bomba

<sup>9</sup> fusibles aM (arranque de motor) o conmutador magnetotérmico con curva C e Icn  $\geq 4,5$  kA u otro dispositivo equivalente.  
<sup>10</sup> Relé térmico de sobrecarga con clase de activación de 10A + fusibles aM (arranque de motor) o conmutador magnetotérmico de protección del motor con clase de arranque de 10A.

Para ver ejemplos de instalaciones verticales y horizontales, consulte la [Imagen 12](#) (página 340).

Compruebe que la cimentación se ha preparado de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano de proyecto/planos generales.

Tipo	Tamaño del motor	Número de polos	Tipo de sujeción
A	Hasta 132	2 y 4 polos	Montaje en suelo con la pata de la carcasa de voluta.
B	De 160 a 200	2 polos	Montaje en suelo con bomba y pata del motor. Son necesarios separadores bajo la bomba y la pata del motor.
	De 160 a 280	4 polos	
C	250	2 polos	Montaje en suelo con bomba y pata del motor. Son necesarios separadores bajo la bomba y la pata del motor.
D	Hasta 132	2 y 4 polos	Montaje en suelo con la pata de la carcasa de voluta.
E	De 160 a 280	2 y 4 polos	Montaje en suelo con pata del motor

1. Coloque la bomba en la cimentación y nivélela con la ayuda de un nivel de burbuja que se coloca en el puerto de descarga.

La desviación permitida es de 0,2 mm/m.

2. Quite los tapones que cubren las entradas.
3. Alinee la bomba y las bridas de las tuberías a ambos lados de la bomba. Compruebe la alineación de los pernos.
4. Sujete las tuberías a la bomba con pernos. No fuerce las tuberías para colocarlas en su sitio.
5. Use separadores para compensar la altura, si es necesario.
6. Apriete los pernos de la cimentación de forma uniforme y firme.

Nota:

- Si la transmisión de vibraciones puede ser molesta, proporcione soportes antivibración entre la bomba y la cimentación.

### 4.3.2 Lista de verificación de las tuberías

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- La línea de desnivel se ha colocado con una pendiente ascendente, en la línea del cabezal de aspiración positivo con una pendiente descendente hacia la bomba.
- Los diámetros nominales de las tuberías son al menos iguales a los diámetros nominales de los puertos de la bomba.
- Las tuberías deben estar ancladas cerca de la bomba y conectada sin transmitir ninguna tensión ni deformación.



#### ATENCIÓN:

Cordones de soldadura, escala y otras impurezas en la tubería dañan la bomba.

- Elimine todas las impurezas de las tuberías.
- Si es necesario, instale un filtro.

### 4.3.3 Instalación eléctrica

1. Extraiga los tornillos de la cubierta de la caja de terminales.
2. Conecte y apriete los cables de alimentación de acuerdo con el diagrama de cables correspondiente.

Para ver los esquemas de cables, consulte la [Imagen 13](#) (página 341). Los diagramas también están disponibles en la parte posterior de la cubierta de la caja de terminales.

- a) Conecte el conductor de tierra.

Asegúrese de que el cable de conexión a tierra sea más largo que los cables de fase.

- b) Conecte los cables de fase.
3. Monte el cubierta de la caja de terminales.

#### NOTA:

Apriete con cuidado los collarines de cables para asegurar la protección contra posibles deslizamientos y que entre humedad en la caja de terminales.

4. Si el motor no está equipado con una protección térmica de restablecimiento automático, ajuste la protección contra sobrecargas conforme a las siguientes indicaciones.
  - Si se usa el motor con carga completa, ajuste el valor al de la corriente nominal de la bomba eléctrica (placa de características)
  - Si se usa el motor con una carga parcial, ajuste el valor a la corriente de funcionamiento (por ejemplo medida con unas pinzas de corriente).
  - Si la bomba tiene un sistema de arranque en estrella-triángulo, ajuste el relé térmico en 58 % de la corriente nominal o la corriente de funcionamiento (sólo para motores trifásicos).

## 5 Puesta en marcha, arranque, funcionamiento y apagado



### Precauciones



#### ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que el líquido evacua- do no produzca daños o lesiones.
- Los protectores del motor pueden ha- cer que el motor vuelva a arrancar de manera inesperada. Esto puede pro- vocar lesiones graves.
- No haga funcionar nunca la bomba sin un protector del acoplamiento co- rrectamente instalado.



#### ATENCIÓN:

- Durante el funcionamiento, las super- ficies externas de la bomba y el mo- tor pueden superar los 40°C (104°F). No toque ninguna parte del cuerpo sin la adecuada protección.
- No coloque materiales combustibles cerca de la bomba.

#### NOTA:

- No ponga en marcha nunca una bomba por de- bajo del caudal nominal, en seco o sin la inmer- sión adecuada.
- No utilice la bomba con la válvula de descarga cerrada durante más de unos pocos segundos.
- No ponga en marcha nunca la bomba con la vál- vula de encendido/apagado de aspiración cerra- da.
- No exponga una bomba inactiva a condiciones de congelación. Drene el líquido que está dentro de la bomba. De lo contrario, puede ocurrir que el líquido se congele y que la bomba se dañe.
- La suma de la presión en el extremo de aspira- ción (tuberías, tanque de gravedad) y la presión máxima proporcionada por la bomba no debe ex- ceder de la presión de trabajo máxima permitida (presión nominal PN) para la bomba.
- No utilice la bomba si se produce cavitación. La cavitación puede dañar los componentes inter- nos.

### 5.1 Llene la bomba

Para más información sobre las conexiones adicio- nales de la bomba, consulte la [Imagen 14](#) (página 341).

#### Instalaciones con nivel de líquido por encima de la bomba (cabezal de aspiración)

Para ver una ilustración en la que se muestran los tapones de la bomba, consulte la [Imagen 15](#) (página 343).

1. Cierre la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba.
2. Quite el tapón de llenado (3) o el tapón del cali- brador (1) y abra la válvula de encendido/ apagado aguas arriba hasta que el agua salga por el orificio
  - a) Cierre el tapón de llenado (3) o el el tapón del calibrador (1).

#### Instalaciones con nivel de líquido por encima de la bomba (desnivel)

Para ver una ilustración en la que se muestran los tapones de la bomba, consulte la [Imagen 16](#) (página 345).

1. Todo el sistema del tubo vacío:
  - a) Abra la válvula de encendido/apagado situada en posición ascendente desde la bomba.
  - b) Retire el tapón de llenado (3) y el tapón del cali- brador (1). Use un embudo para llenar la bom- ba a través del orificio de llenado hasta que el agua salga por el orificio.
  - c) Apriete el tapón de llenado (3) y el tapón del ca- librador (1).
2. Sistema de tubería de descarga rellena:
  - a) Abra la válvula de encendido/apagado situada aguas arriba desde la bomba y abra la válvula de encendido/apagado aguas abajo.
  - b) Quite el tapón del calibrador (1) hasta que el agua salga por el orificio.
  - c) Apriete el tapón del calibrador (1).

### 5.2 Compruebe la dirección de la rotación (motor trifásico)

Siga este procedimiento antes de la puesta en mar- cha.

1. Localice las flechas en el adaptador o en la cu- bierta del ventilador del motor para determinar la dirección de rotación correcta.
2. Encienda el motor.
3. Compruebe rápidamente la dirección de la rota- ción a través del protector del acoplamiento con la cubierta del ventilador del motor.
4. Detenga el motor.
5. Si la dirección de rotación no es correcta, haga lo siguiente:
  - a) Desconecte el suministro eléctrico.
  - b) En el tablero de terminales del motor o el panel de control eléctrico, intercambie la posición de dos de los tres hilos del cable de alimentación.

Para ver los esquemas de cables, consulte la [Imagen 13](#) (página 341).

  - c) Vuelva a comprobar la dirección de la rotación.

### 5.3 Ponga en marcha la bomba

La responsabilidad de comprobar el caudal y la tem- peratura correctos del líquido bombeado es del ins- talador o el propietario.

Antes de poner en marcha la bomba, asegúrese de que:

- La bomba está correctamente conectada a la fuente de alimentación.
- La bomba se llena correctamente de acuerdo a las instrucciones de *Llenado de la bomba* (Capi- tulo 5).
- La válvula de encendido/apagado situada en po- sición descendente desde la bomba está cerra- da.

1. Encienda el motor.
2. Abra gradualmente la válvula de encendido/ apagado situada en el lateral de descarga de la bomba.

En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de un modo suave y silencioso. De no ser así, consulte [Solución de problemas](#) (página 55).

## 6 Mantenimiento



### Precauciones



#### RIESGO ELÉCTRICO:

Desconecte y bloquee la energía eléctrica antes de instalar la bomba o realizar el mantenimiento de la unidad.



#### ADVERTENCIA:

- El mantenimiento y el servicio deben ser realizados sólo por personal calificado y especializado.
- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Asegúrese de que el líquido evacuado no produzca daños o lesiones.

### 6.1 Mantenimiento

Si el usuario desea programar fechas límite de mantenimiento regulares, dependen del tipo de fluido bombeado y de las condiciones de funcionamiento de la bomba.

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para cualquier solicitud de información relativa a la rutina de mantenimiento o el servicio.

Puede ser necesario un mantenimiento extraordinario para limpiar el extremo del líquido y/o reemplazar piezas desgastadas.

#### Cojinetes del motor

Después de aproximadamente cinco años, la grasa de los cojinetes del motor está tan vieja que se recomienda sustituir los cojinetes. Los cojinetes deben reemplazarse después de 25000 horas de funcionamiento o de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento del proveedor del motor, lo que sea menos.

#### Motor con cojinetes reengrasables

Siga las instrucciones de mantenimiento del proveedor del motor.

### 6.2 Lista de verificación

Compruebe que no haya fugas en el sello mecánico. Reemplace el sello mecánico si se encuentra una fuga.

### 6.3 Desmontaje y sustitución de las piezas de la bomba

Para obtener más información acerca de las piezas de repuesto y montaje y desmontaje de la bomba, pongas en contacto con su representante de ventas y servicio local.

## 7 Solución de problemas



### 7.1 Solución de problemas para los usuarios

El interruptor principal está encendido pero la bomba eléctrica no arranca.

Causa	Solución
El protector térmico incorporado en la bomba (de haberlo) se ha activado.	Espere hasta que la bomba se haya enfriado. El protector térmico se restablecerá automáticamente.
El dispositivo de protección contra funcionamiento en seco se ha activado.	Compruebe el nivel de líquido en el tanque o la presión de la red eléctrica.

La bomba eléctrica arranca, pero la protección térmica se activa un tiempo variable después.

Causa	Solución
Hay objetos extraños (sustancias sólidas o fibrosas) dentro de la bomba que han atascado el impulsor.	Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.
La bomba está sobrecargada porque el líquido bombeado es demasiado denso y viscoso.	Compruebe los requisitos de potencia en función de las características del líquido bombeado y, a continuación, póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.

La bomba funciona pero no bombea o bombea poco líquido.

Causa	Solución
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.


Las instrucciones de solución de problemas de las tablas que se muestran a continuación son solamente para los instaladores.

### 7.2 El interruptor principal está encendido pero la bomba eléctrica no arranca




Causa	Solución
No hay suministro eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaure el suministro eléctrico.</li> <li>• Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas a la fuente de alimentación están intactas.</li> </ul>
El protector térmico incorporado en la bomba (de haberlo) se ha activado.	Espere hasta que la bomba se haya enfriado. El protector térmico se restablecerá automáticamente.
El relé térmico o el protector del motor del panel de control eléctrico se ha activado.	Restablezca la protección térmica.
El dispositivo de protección contra funcio-	Compruebe:


Causa	Solución
namiento en seco se ha activado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• el nivel de líquido en el tanque o la presión de la red eléctrica</li> <li>• El dispositivo de protección y los cables que lo conectan</li> </ul>
Los fusibles de la bomba o los circuitos auxiliares se han fundido.	Reemplace los fusibles.

**7.3 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el protector térmico o se funden los fusibles inmediatamente después** 

Causa	Solución
El cable de la fuente de alimentación está dañado.	Compruebe el cable y reemplácelo si es necesario.
La protección térmica o los fusibles no son los adecuados para la corriente del motor.	Compruebe que los componentes y reemplácelos si es necesario.
Se produce un cortocircuito en el motor eléctrico.	Compruebe que los componentes y reemplácelos si es necesario.
El motor se sobrecarga.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba y restablezca la protección.

**7.4 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el protector térmico o se funden los fusibles un poco después** 

Causa	Solución
El panel eléctrico está situado en un área excesivamente calentada o está expuesto a la luz del sol directa.	Proteja el panel eléctrico de la fuente de calor y el sol directo.
El montaje de la fuente de alimentación no se encuentra dentro de los límites de trabajo del motor.	Compruebe las condiciones de funcionamiento del motor.
Falta una fase de potencia.	Compruebe <ul style="list-style-type: none"> <li>• El suministro eléctrico</li> <li>• La conexión eléctrica</li> </ul>

**7.5 La bomba eléctrica arranca, pero el protector térmico se activa un tiempo variable después** 


Causa	Solución
Hay objetos extraños (sustancias sólidas o fibrosas) dentro de la bomba que han atascado el impulsor.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tasa de entrada de la bomba es superior a los límites especificados en la placa de características.	Cierre parcialmente la válvula de encendido/apagado del caudal descendente hasta que la tasa de entrada sea igual o inferior a los límites especificados en la placa de características.
La bomba está sobrecargada porque el líquido bombeado es demasiado denso y viscoso.	Compruebe los requisitos de potencia reales basados en las características del líquido bombeado y reemplace el motor de acuerdo a ello.
Los cojinetes del motor están desgastados.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.

**7.6 La bomba eléctrica arranca, pero se activa la protección general del sistema** 

Causa	Solución
Un cortocircuito en el sistema eléctrico.	Compruebe el sistema eléctrico.

**7.7 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el dispositivo de corriente residual (RCD) del sistema** 

Causa	Solución
Hay una fuga de tierra.	Compruebe el aislamiento de los componentes del sistema eléctrico.

**7.8 La bomba funciona pero no bombea o bombea poco líquido** 

Causa	Solución
Hay aire dentro de la bomba o de las tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drene el aire.</li> </ul>
La bomba no está cebada correctamente.	Detenga la bomba y repita el procedimiento de cebado. Si el problema persiste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el sello mecánico no tenga fugas.</li> <li>• Asegúrese de que la tubería de aspiración está perfectamente estanca.</li> <li>• Sustituya cualquier válvula que tenga fugas.</li> </ul>
El estrangulamiento por el lateral de	Abra la válvula.



Causa	Solução
descarga es demasiado grande.	
Las válvulas están bloqueadas en la posición de cerradas o parcialmente cerradas.	Desmonte y limpie las válvulas.
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tubería está obstruida.	Compruebe y limpie las tuberías.
La dirección de rotación del impulsor es incorrecta .	Cambie la posición de las dos fases en el tablero de terminales del motor o en el panel de control eléctrico.
El desnivel es demasiado alto o la resistencia del flujo en las tuberías de aspiración es demasiado grande.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba. Si es necesario, proceda del siguiente modo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuya el desnivel</li> <li>Aumente el diámetro de la tubería de aspiración</li> </ul>

## 7.9 La bomba eléctrica se para y después gira en la dirección incorrecta



Causa	Solución
Hay una fuga en uno o los dos siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>La tubería de aspiración</li> <li>La válvula de pie o la válvula de retención</li> </ul>	Repare o cambie el componente defectuoso.
Hay aire en la tubería de aspiración.	Drene el aire.

## 7.10 La bomba se pone en marcha demasiado a menudo



Causa	Solución
Hay una fuga en uno o los dos siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>La tubería de aspiración</li> <li>La válvula de pie o la válvula de retención</li> </ul>	Repare o cambie el componente defectuoso.
Hay una membrana rota o no hay precarga de aire en el tanque de presión.	Consulte las correspondientes instrucciones en el manual del tanque de presión.

## 7.11 La bomba vibra y genera demasiado ruido



Causa	Solución
Cavitación de la bomba	reduzca el flujo necesario. Fernando parcialmente la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba. Si el problema persiste, compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba (por ejemplo, diferencia de altura, resistencia al flujo, temperatura del líquido).
Los cojinetes del motor están desgastados.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Hay objetos extraños dentro de la bomba.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Caucho del impulsor en el anillo de desgaste	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.

Para cualquier otra situación, consulte con el representante local de ventas y servicio.

# 1 Introdução e segurança



## 1.1 Introdução

### Objectivo deste manual

O objectivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



### CAUIDADO:

Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. Uma utilização inadequada do produto pode causar

lesões e danos à propriedade, bem como invalidar a garantia.

### AVISO:

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

#### 1.1.1 Utilizadores sem experiência



### ATENÇÃO:

Este produto destina-se a ser colocado em funcionamento apenas por pessoal qualificado.

Esteja atento às seguintes precauções:

- Este produto não deve ser utilizado por pessoas portadoras de deficiência física ou mental ou

peças sem experiência ou conhecimento relevante, salvo se tiverem recebido instruções sobre a utilização do equipamento e sobre os riscos associados ou sob supervisão de uma pessoa responsável.

- As crianças devem ser supervisionadas para que não brinquem com, ou em redor do, produto.




## 1.2 Terminologia e símbolos de segurança

### Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar estes riscos:



- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto e nos meios envolventes
- Avarias no produto

### Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
 <b>PERIGO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
 <b>ATENÇÃO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
 <b>CUIDADO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
<b>AVISO:</b>	Os avisos são utilizados quanto existe um risco de ocorrência de danos no equipamento ou de redução de desempenho, mas não existe risco de ocorrência de lesões.

### Símbolos especiais

Algumas categorias de perigo têm símbolos específicos, conforme ilustrado na tabela seguinte.

Perigo eléctrico	Perigo de campos magnéticos
 <b>Risco de choque eléctrico:</b>	 <b>CUIDADO:</b>



### Perigo de superfície quente

Os perigos de superfície quente são indicados por um símbolo específico que substitui os símbolos habituais de nível de perigo:



**CUIDADO:**

## Descrição dos símbolos do utilizador e instalador

	Informações específicas para as pessoas responsáveis pela instalação do produto no sistema (aspectos da canalização e/ou eléctricos) ou responsáveis pela manutenção.
	Informações específicas para os utilizadores do produto.

## Instruções

As instruções e as advertências que são fornecidas neste manual referem-se à versão padrão, conforme descrito no documento de vendas. Podem ser fornecidas versões especiais de bombas com panfletos de instruções suplementares. Consulte o contrato de vendas para obter todas as modificações ou características especiais da versão. Para obter instruções, situações ou eventos que não estejam considerados neste manual ou documento de vendas, contacte um Centro de assistência da .

## 1.3 Eliminação da embalagem e produto

Observe as regulamentações locais e os códigos em vigor sobre a eliminação de lixo seleccionado.

## 1.4 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

## 1.5 Peças sobressalentes



### ATENÇÃO:

Utilize apenas peças sobressalentes originais para substituir qualquer componente gasto ou com falha. O uso de peças sobressalentes não adequadas pode causar avarias, danos e lesões, bem como anular a garantia.



### CUIDADO:

Especifique sempre o tipo de produto e o número da peça exacto, quando solicitar informações técnicas ou peças sobressalentes ao Departamento de vendas e assistência.

Para obter mais informações sobre as peças sobressalentes dos produtos, visite o website da rede comercial.

## 1.6 DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE

### 1.6.1 Declaração de Conformidade da CE (Original)

Xylem Service Italia S.R.L., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy declara, por este meio, que o produto:

#### Unidade de bomba eléctrica (consulte a etiqueta na primeira página)

cumprе todas as disposições relevantes das directivas europeias seguintes:

- Máquinas 2006/42/CE (ANEXO II - pessoa individual ou jurídica autorizada a elaborar o ficheiro técnico: Xylem Service Italia S.R.L.)
- Eco-design 2009/125/CE, Regulamento (CE) N.º 640/2009 e Regulamento (UE) N.º 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq$  0,75 kW) se classificado como IE2 ou IE3, Regulamento (UE) N.º 547/2012 (Bomba de água) se classificado como MEI

e as seguintes normas técnicas

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director de Engenharia e P&D)

rev.01



## 1.6.2 Declaração de Conformidade da UE (N.º EMCD01)

1. Modelo do aparelho/produto:  
consulte a etiqueta na primeira página
2. Nome e morada do fabricante:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Itália
3. Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objecto da declaração:  
bomba eléctrica
5. O objecto da declaração acima mencionada está em conformidade com a legislação da União Europeia aplicável em matéria de harmonização:  
Directiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014  
(compatibilidade electromagnética)
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou referências a outras especificações técnicas, em relação às quais é declarada conformidade:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Entidade notificada: -
8. Informações adicionais: -

Assinado por e em nome de:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director de Engenharia e P&D)

rev.01



Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas subsidiárias.

## 2 Transporte e armazenamento

### 2.1 Verificar a entrega

1. Verifique o exterior da embalagem para ver se existem sinais evidentes de danos.
2. Notifique o nosso distribuidor no prazo de oito dias a partir da data de entrega, caso o produto apresente sinais visíveis de danos.

#### Desembalar a unidade

1. Siga o passo aplicável:
  - Se a unidade estiver embalada numa caixa de cartão, retire os agramos e abra a caixa.
  - Se a unidade estiver embalada numa caixa de madeira, abra a tampa enquanto presta atenção aos pregos e correias.
2. Retire os parafusos de fixação o as correias da base de madeira.

#### 2.1.1 Verificar a unidade

1. Remova os materiais de embalagem do produto.
- Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
2. Verifique o produto para determinar se existem partes danificadas ou em falta.
3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.  
Para a sua própria segurança, tenha cuidado ao manusear pregos e tiras.
4. Em caso de dúvidas, contacte um representante de vendas local.

#### 2.2 Diretrizes de transporte

##### Precauções



##### ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Perigo de esmagamento. A unidade e os componentes podem ser pesados. Utilize métodos de elevação adequados e utilize sempre sapatos de biqueira de aço.

Consulte o peso bruto que é indicado na embalagem para seleccionar o equipamento adequado de elevação.

##### Posicionamento e fixação

A bomba ou unidade da bomba só podem ser transportadas na horizontal. Certifique-se de que a bomba ou unidade da bomba está bem fixa durante o transporte e não há hipótese de rolar ou cair.



##### ATENÇÃO:

Não utilize olhais aparafusados no motor para manusear toda a unidade de bomba eléctrica.

Não utilize a extremidade do eixo da bomba ou do motor para manusear a bomba, o motor ou a unidade.

- Os parafusos de olhal colocados no motor podem ser utilizados exclusivamente para manusearem o motor individual ou, no caso de uma distribuição de pesos não equilibrada, para içar parcialmente a unidade na vertical começando a partir de um deslocamento horizontal.

A unidade de bomba deve ser fixa e transportada conforme ilustrado em [Figura 5](#) na página 333 e a bomba sem motor deve ser fixa e transportada conforme ilustrado em [Figura 6](#) na página 333.

Neste caso, retire as proteções de acoplamento da lanterna de accionamento e cruze as cordas/faixas de elevação.

## 2.3 Directrizes de armazenamento

### Local de armazenamento

O produto tem de ser armazenado num local coberto e seco, ao abrigo do calor, de sujidade e de vibrações.

#### AVISO:

Proteja o produto contra a humidade, fontes de calor e danos mecânicos.

#### AVISO:

Não coloque pesos pesados no produto embalado.

### 2.3.1 Armazenamento de longa duração

Se guardar a unidade durante mais de 6 meses, devem ser seguidos os requisitos seguintes:

- Armazene num local coberto e seco.
- Armazene a unidade num local livre de calor, sujidade e de vibrações.
- Rode manualmente o eixo várias vezes, pelo menos, a cada três meses.

Para questões acerca dos possíveis serviços de tratamento de armazenamento a longo prazo, contacte um representante de vendas e assistência.

### Temperatura ambiente

O produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente de -5°C a +40°C (23°F a 104°F).

## 3 Descrição do Produto



### 3.1 Concepção da bomba

A bomba é uma bomba de horizontal com caixa helicoidal acoplada aos motores eléctricos padrão.

A bomba pode ser utilizada para manusear:

- Água fria ou quente
- Líquidos limpos
- Líquidos que não são agressivos de forma química e mecânica para os materiais da bomba.

### Uso previsto

A bomba é adequada para:

- Fornecimento e tratamento de água
- Fornecimento de água fria e quente em indústrias e serviços de edifícios
- Sistemas de irrigação
- Sistemas de aquecimento

Utilizações adicionais para material opcional:

- Sistema de aquecimento municipal
- Indústria geral

### Utilização indevida



#### ATENÇÃO:

Uma utilização inadequada da bomba pode criar condições perigosas e provocar ferimentos e danos à propriedade.

Uma utilização incorrecta do produto implica a perda da garantia.

Exemplos de utilização imprópria:

- Líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba
- Líquidos perigosos (como tóxicos, explosivos, inflamáveis ou corrosivos)
- Líquidos potáveis diferentes de água (por exemplo, vinho ou leite)

Exemplos de instalação imprópria:

- Locais perigosos (como atmosferas explosivas ou corrosivas).
- Locais onde a temperatura do ar for demasiado elevada ou existir pouca ventilação.
- Instalações no exterior onde não exista protecção contra chuva ou temperaturas excessivamente baixas.



#### PERIGO:

Não utilize esta bomba para lidar com líquidos inflamáveis e/ou explosivos.

#### AVISO:

- Não utilize esta bomba para lidar com líquidos que contenham substâncias abrasivas, sólidas ou fibrosas.
- Não utilize a bomba para valores de fluxo que ultrapassem os especificados na placa de características.

### Aplicações especiais

Contacte um representante de vendas e assistência nos seguintes casos:

- Se o valor da densidade e/ou viscosidade do líquido bombeado exceder o valor da água, como água com glicol. Pode ser necessário um motor mais potente.
- Se o líquido bombeado for tratado quimicamente (por exemplo, amaciado, desionizado, desmineralizado, etc.).
- Quaisquer situações que sejam diferentes das descritas e relacionadas com a natureza do líquido.

### 3.2 Denominação da bomba

Consulte [Figura 2](#) na página 318 para obter uma explicação do código de denominação da bomba e um exemplo.

### 3.3 Placa

A placa de identificação é uma etiqueta metálica localizada no corpo da bomba ou na lanterna de accionamento, consoante o modelo. A placa de identificação enumera as especificações chave do produto. Para obter mais informações, consulte [Figura 1](#) na página 313

A placa de identificação fornece informações acerca do material do impulsor e da caixa, do vedante mecânico e dos seus materiais. Para obter mais informações, consulte [Figura 3](#) na página 328.

### IMQ ou TUV ou IRAM ou outras marcas (apenas para bomba eléctrica)

Excepto quando especificado o contrário, e para produtos com uma marca de aprovação de segurança eléctrica, esta refere-se exclusivamente à bomba eléctrica.

### 3.4 Descrição da bomba

- Dimensões de ligação de acordo com a norma EN 733 (modelos 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Caixa helicoidal da bomba com ponta de força de retirante anterior.

### 3.5 Material

As partes metálicas que entrem em contacto com a água são feitas do seguinte:

Código do material	Material da caixa/impulsor	Padrão / Opcional
CC	Ferro fundido/ Ferro fundido	Padrão
CB	Ferro fundido/ Bronze	Padrão
CS	Ferro fundido/ Aço inoxidável	Padrão
CN	Ferro fundido/ Aço inoxidável	Padrão
CD	Ferro dúctil/ Ferro fundido	Padrão
DB	Ferro dúctil/ Bronze	Padrão
DN	Ferro dúctil/Aço inoxidável	Padrão
NN	Aço inoxidável/ Aço inoxidável	Padrão
RR	Duplex/Duplex	Opcional

### 3.6 Vedante mecânico

Precisão do vedante mecânico único desequilibrado EN 12756, versão K.

### 3.7 Limites de aplicação

#### Pressão máxima de trabalho

*Figura 4* na página 332 mostra a pressão máxima de trabalho, que está dependente do modelo da bomba e da temperatura do líquido bombeado.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq P_N$$

$P_{1\max}$	Pressão máxima de entrada
$P_{\max}$	Pressão máxima gerada pela bomba
NP	Pressão máxima de funcionamento

#### Intervalos de temperatura do líquido

*Figura 4* na página 332 mostra os intervalos da temperatura de funcionamento.

Para requisitos especiais, contacte o Departamento de vendas e assistência.

#### Número máximo de arranques por hora

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160

Ar- ran- ques por hora	60	40	30	24	16	8	4
------------------------------------	----	----	----	----	----	---	---

### Nível de ruído

Para conhecer os níveis de pressão do ruído da bomba equipada com um motor padrão fornecido, consulte *Tabela 7* na página 333.

## 4 Instalação



### Precauções



#### ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e/ou nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.



#### Risco de choque eléctrico:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- Antes de começar a trabalhar com a unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não recebem electricidade. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.

### Ligação à terra (massa)



#### Risco de choque eléctrico:

- Ligue sempre o condutor de protecção externo ao terminal de terra, antes de fazer qualquer outra ligação eléctrica.
- Tem de efectuar a ligação à terra (massa) de todo o equipamento eléctrico. Tal aplica-se ao equipamento da bomba, ao accionador e a equipamentos de monitorização. Teste o condutor de ligação à terra (massa) para verificar se está correctamente ligado.
- Se o cabo do motor for puxado acidentalmente, o condutor de ligação à terra (massa) deve ser o último condutor a sair do seu terminal. Certifique-se de que o condutor de ligação à terra (massa) é mais comprido do que os condutores de fase. Esta regra aplica-se a ambas as extremidades do cabo do motor.
- Adicione protecção adicional contra choques letais. Instale um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30

mA) [dispositivo de corrente residual RCD].

## 4.1 Requisitos das instalações

### 4.1.1 Localização da bomba



#### PERIGO:

Não utilize esta unidade em ambientes que possam conter gases ou pós inflamáveis/explosivos ou quimicamente agressivos.

#### Directrizes

Observe as directrizes seguintes relativamente à localização do produto:

- Certifique-se de que não existem obstruções que impeçam o fluxo normal de ar refrigerado que é fornecido pela ventoinha do motor.
- Certifique-se de que a área da instalação está protegida contra qualquer fuga de líquido ou inundação.
- Se for possível, coloque a bomba ligeiramente acima do nível do solo.
- A temperatura ambiente deve estar entre 0°C (+32°F) e +40°C (+104°F).
- A humidade relativa do ar ambiente deve ser menor que 50% a +40°C (+104°F).
- Contacte o Departamento de vendas e assistência se:
  - As condições de humidade relativa do ar excederem as directrizes.
  - A temperatura da sala exceder +40°C (+104°F).
  - A unidade estiver colocada a mais de 1000 m (3000 pés) acima do nível do mar. O desempenho do motor pode necessitar de ser reduzido, ou substituído por um motor mais potente.

Para obter informações sobre qual o valor a utilizar para reduzir o motor, consulte *Tabela 8* na página 337.

#### Posições da bomba e folga

Disponibilize a luz e espaço adequados em redor da bomba. Certifique-se de que ela é de fácil acesso para as operações de instalação e manutenção

#### Instalação acima da fonte do líquido (çamento de sucção)

A altura teórica máxima de sucção de qualquer bomba é 10,33 m. Na prática, as seguintes situações afectam a capacidade de sucção da bomba:

- Temperatura do líquido
- Elevação acima do nível do mar (num sistema aberto)
- Pressão do sistema (num sistema fechado)
- Resistência das tubagens
- Resistência intrínseca do próprio fluxo da bomba
- Diferença de altura

A equação seguinte é utilizada para calcular a altura máxima acima do nível do líquido no qual a bomba pode ser instalada:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  A pressão barométrica em bares (em sistema fechado, mostra a pressão do sistema)

NPSH	Valor em metros da resistência intrínseca do fluxo da bomba
$H_f$	Perdas totais em metros, causadas pela passagem do líquido no tubo de sucção da bomba
$H_v$	Pressão do vapor, em metros, que corresponde à temperatura do líquido T °C
0,5	Margem de segurança recomendada (m)
Z	Altura máxima na qual a bomba pode ser instalada (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  deve ser sempre um número positivo.

Para obter mais informações, consulte *Figura 9* na página 337.

#### AVISO:

Não exceda a capacidade de sucção da bomba, pois isso pode provocar cavitação e danificar a bomba.

### 4.1.2 Requisitos de tubagem

#### Precauções



#### ATENÇÃO:

- Utilize os canos adequados à pressão máxima de funcionamento da bomba. Se não o fizer, o sistema pode entrar em ruptura, com riscos de ferimentos.
- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.

#### AVISO:

Observe todas as regulamentações emitidas pelas autoridades que tenham jurisdição e pelas empresas que efectuem a gestão dos fornecimentos de água pública, se a bomba estiver ligada a um sistema de água pública. Se for requerido, instale um dispositivo adequado de prevenção de refluxo no lado de sucção.

#### Lista de verificação da tubagem

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Toda a tubagem é suportada de forma independente. A tubagem não deve constituir um peso na unidade.
- São utilizados tubos ou junções flexíveis, para evitar a transmissão de vibrações da bomba aos tubos e vice-versa.
- Utilize dobras amplas, evitando usar cotovelos que causem uma resistência excessiva ao fluxo.
- A tubagem de sucção está perfeitamente selada e hermética.
- Se a bomba for utilizada num circuito aberto, então o diâmetro do tubo de sucção é adequado às condições da instalação. O tubo de sucção não deve ser menor que o diâmetro da porta de sucção.
- Se a tubagem de sucção necessitar de ser maior que o lado de sucção da bomba, estão a ser instalado um redutor de tubagem excêntrico.
- Se a bomba for colocada acima do nível do líquido, é instalada uma válvula de pé na extremidade da tubagem de sucção.

- A válvula de pé está totalmente submersa no líquido de modo que o ar não possa entrar através do turbilhão de sucção, quando o líquido está no nível mínimo e a bomba está instalada acima da fonte do líquido.
- São instaladas válvulas de ligar-desligar de tamanho adequado na tubagem de sucção e na tubagem de abastecimento (a jusante da válvula de verificação) para regulação da capacidade da bomba, inspeção da bomba e manutenção.
- É instalada válvula de ligar-desligar de tamanho adequado na tubagem de abastecimento (a jusante da válvula de verificação) para regulação da capacidade da bomba, inspeção da bomba e manutenção.
- Para evitar o retorno do fluxo para a bomba quando ela é desligada, é instalada uma válvula de verificação na tubagem de abastecimento.



#### ATENÇÃO:

Não utilize a válvula de ligar-desligar no lado da descarga na posição fechada, para regular o fluxo da bomba durante mais de alguns segundos. Se for necessário que a bomba funcione com o lado da descarga fechado durante mais de alguns segundos, deve ser instalado um circuito de bypass para evitar o sobreabastecimento do líquido dentro da bomba.

Para obter as ilustrações que mostrem os requisitos de tubagem, consulte a [Figura 10](#) na página 338 e [Figura 11](#) na página 338

## 4.2 Requisitos eléctricos

- As regulamentações locais em vigor anulam estes requisitos especificados.
- No caso de sistemas de combate a incêndios (bocas de incêndio e/ou extintores automáticos), consulte as regulamentações locais em vigor.

### Lista de verificação da ligação eléctrica

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Os condutores eléctricos estão protegidos de temperaturas elevadas, vibrações e colisões.
- A linha da fonte de alimentação é fornecida com:
  - Um dispositivo de protecção contra curto-circuitos
  - Um interruptor de corte da corrente eléctrica com intervalo de contacto de, pelo menos, 3 mm

### Lista de verificação do painel de controlo eléctrico

#### AVISO:

O painel de controlo deve corresponder aos valores da bomba eléctrica. Combinações incorrectas podem não garantir a protecção do motor.

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- O painel de controlo deve proteger o motor contra sobrecargas e curto-circuitos.
- Instale protecção de sobrecarga correcta (relé térmico ou protector de motor).

Tipo de bomba	Protecção
Bomba eléctrica padrão monofásica $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protecção integrada térmica-amperométrica de reposição automática (protector do motor)</li> <li>– Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)<sup>11</sup></li> </ul>
Bomba eléctrica trifásica <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protecção térmica (deve ser fornecida pelo instalador)</li> <li>– Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)</li> </ul>

- O painel de controlo deve ser equipado com um sistema de protecção contra funcionamento a seco, ao qual um interruptor de pressão, interruptor de bóia, sondas ou outro dispositivo adequado está ligado.
- Os dispositivos seguintes são recomendados para utilização no lado da sucção da bomba:
  - Quando o líquido é bombeado a partir de um sistema de água, utilize um interruptor de pressão.
  - Quando o líquido é bombeado a partir de um tanque ou reservatório de armazenamento, utilize um interruptor de bóia ou sondas.
- Quando são utilizados relés térmicos, estes devem ser sensíveis a falha de fase.

### A lista de verificação do motor



#### ATENÇÃO:

- Leia as instruções de operação para ter a certeza que é fornecido um dispositivo de protecção, se for utilizado outro motor que não o padrão.
- Se o motor estiver equipado com protectores térmicos automáticos, tenha em atenção o risco de arranques inesperados ligados a sobrecargas. Não utilize este tipo de motores para aplicações de combate ao fogo.

#### AVISO:

- Utilize apenas motores equilibrados dinamicamente com uma chave de meia dimensão na extensão do eixo (IEC 60034-14) e com uma taxa normal de vibração (N).
- A voltagem da corrente eléctrica e a frequência devem estar de acordo com as especificações na placa de dados.

Em geral, os motores podem funcionar sob as seguintes tolerâncias de tensão eléctrica:

<sup>11</sup> fusíveis aM (arranque do motor), ou interruptor magneto-térmico com curva C e  $I_{cn} \geq 4,5$  kA ou outro dispositivo equivalente.

<sup>12</sup> Relé térmico de sobrecarga com classe de disparo 10A + fusíveis aM (arranque do motor) ou interruptor magneto-térmico de protecção do motor com classe de arranque 10A.



Frequência Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5

Utilize cabo de acordo com as normas com 3 condutores (2+terra) para versões monofásicas, e com 4 condutores (3+terra) para versões trifásicas.

### 4.3 Instale a bomba.



#### 4.3.1 Instalação mecânica

Antes da instalação, verifique o seguinte:

- Utilize betão de força comprimida de classe C12/15, que cumpre os requisitos de exposição da classe XC1 a EN 206-1.
- A superfície de montagem deve estar ajustada e deve estar totalmente na horizontal e uniforme.
- Observe os pesos indicados.

#### Instale o conjunto da bomba

Para ver exemplos de instalações horizontais e verticais, consulte [Figura 12](#) na página 340.

Verifique se a base foi preparada de acordo com as dimensões fornecidas nas directrizes do desenho da disposição geral.

Tipo	Dimensão do motor	Número de pólos	Tipo de fixação
A	Até 132	2 e 4 pólos	Monte no solo utilizando os pés da caixa helicoidal.
B	De 160 a 200	2 pólos	Monte no solo utilizando o pé do motor e da bomba. São necessários calços sob o pé do motor e da bomba.
	De 160 a 280	4 pólos	
C	250	2 pólos	Monte no solo utilizando o pé do motor e da bomba. São necessários calços sob o pé do motor e da bomba.
D	Até 132	2 e 4 pólos	Monte no solo utili-

Tipo	Dimensão do motor	Número de pólos	Tipo de fixação
			zando os pés da caixa helicoidal.
E	De 160 a 280	2 e 4 pólos	Montar no solo utilizando o pé do motor

1. Coloque o conjunto da bomba na base e nivele-o com a ajuda de um nível de bolha colocado na porta de descarga.

O desvio permitido é de 0,2 mm/m.

2. Retire os tampões que cobrem as portas.
3. Alinhe a bomba e as flanges da tubagem em ambos os lados da bomba. Verifique o alinhamento dos parafusos.
4. Aperte a tubagem com os parafusos na bomba. Não force a tubagem a permanecer no local.
5. Utilize calços para compensação de peso, se necessário.
6. Aperte os parafusos da base uniforme e firmemente.

Nota:

- Se a transmissão de vibrações causar perturbações, disponibilize suportes de amortecimento de vibrações entre a bomba e as fundações.

#### 4.3.2 Lista de verificação da tubagem

Verifique se os seguintes são cumpridos:

- A linha de içamento de sucção foi estipulada com inclinação ascendente, na linha da cabeça de sucção positiva com uma inclinação descendente em direcção à bomba.
- Os diâmetros nominais das tubagens são, pelo menos, iguais aos diâmetros nominais das portas da bomba.
- As tubagens estão ancoradas juntamente à bomba e ligadas sem provocarem stress ou tensões.



#### CUIDADO:

Aparas de soldadura, escala e outras impurezas na tubagem danificam a bomba.

- Retire as impurezas da tubagem.
- Instale um filtro, se necessário.

#### 4.3.3 Instalação eléctrica

1. Retire os parafusos da tampa da caixa de terminais.
2. Ligue e aperte os cabos de alimentação de acordo com o diagrama de ligações aplicável:

Para os diagramas de ligações, consulte [Figura 13](#) na página 341. Os diagramas também estão disponíveis na parte posterior da tampa da caixa de terminais.

- a) Ligue o fio de terra.

Certifique-se de que o fio de terra é maior que os fios de fase.

- b) Ligue os fios de fase.



3. Monte a tampa da caixa de terminais.

#### AVISO:

Aperte cuidadosamente os buçins dos cabos para garantir a protecção contra deslizamento do cabo impedir a entrada de humidade na caixa de terminais.

4. Se o motor não estiver equipado com protecção térmica de reposição automática, ajuste a protecção de sobrecarga de acordo com a lista abaixo.
- Se o motor for utilizado com carga completa, defina o valor para o da corrente nominal da bomba eléctrica (placa de dados)
  - Se o motor for utilizado com carga parcial, defina o valor para a corrente de funcionamento (por exemplo, medido com uma pinça de corrente).
  - Se a bomba tiver um sistema de arranque estrela-delta, ajuste o relé térmico para 58% da corrente nominal ou corrente de funcionamento (apenas para motores trifásicos).

## 5 Colocação em funcionamento, Iniciar, Operação e Encerramento



### Precauções



#### ATENÇÃO:

- Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões.
- Os protectores do motor podem fazer com que o motor arranque inesperadamente. Esta situação pode provocar lesões graves.
- Nunca ponha a bomba a funcionar sem que a protecção de acoplamento esteja correctamente instalada.



#### CUIDADO:

- As superfícies exteriores da bomba e do motor podem ultrapassar 40°C (104°F) durante o funcionamento. Não toque com nenhuma parte do corpo sem a respectiva protecção.
- Não coloque material inflamável próximo da bomba.

### AVISO:

- Nunca ponha a bomba em funcionamento em condições abaixo do fluxo nominal mínimo, sem estar submersa ou sem escorvamento.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de fornecimento LIGAR-DESLIGAR fechada durante mais de alguns segundos.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de sucção LIGAR-DESLIGAR fechada.
- Não exponha uma bomba inactiva a baixas temperaturas. Drene todo o líquido que estiver dentro da bomba. Qualquer falha neste procedimento pode causar o congelamento do líquido e danos na bomba.
- A soma da pressão no lado da sucção (canalizações de água, tanque de gravidade) e a pressão máxima que é fornecida pela bomba não deve

exceder a pressão máxima de trabalho permitida (NP de pressão nominal) para a bomba.

- Não utilize a bomba se ocorrer cavitação. A cavitação pode danificar os componentes internos.

### 5.1 Encher a bomba

Para obter informações sobre as ligações adicionais da bomba, consulte [Figura 14](#) na página 341.

#### Instalações com nível de líquido acima da bomba (cabeça de sucção)

Para obter uma ilustração que mostre onde se encontram os tampões da bomba, consulte [Figura 15](#) na página 343.

1. Feche a válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba.
2. Retire o tampão de enchimento (3) ou do indicador (1) e abra a válvula limitadora até que o caudal da água saia pelo orifício.
- a) Feche o tampão de enchimento (3) ou do indicador (1).

#### Instalações com nível de líquido abaixo da bomba (cabeça de sucção)

Para obter uma ilustração que mostre onde se encontram os tampões da bomba, consulte [Figura 16](#) na página 345.

1. Todos os sistema de tubagem vazio:
  - a) Abra a válvula de ligar-desligar localizada a montante da bomba.
  - b) Retire o tampão de enchimento (3) e do indicador (1). Utilize um funil para encher a bomba através do orifício de enchimento até o caudal de água sair pelo orifício.
  - c) Aperte o tampão de enchimento (3) e do indicador (1).
2. Sistema de tubagem de descarga cheio:
  - a) Abra a válvula ligar-desligar localizada acima da bomba e abra a válvula de ligar-desligar a montante.
  - b) Retire o indicador (1) até o caudal de água sair por este orifício.
  - c) Aperte o indicador (1).

### 5.2 Verifique a direcção da rotação (motor trifásico)

Siga este procedimento antes do arranque.

1. Localize as setas no adaptador ou a tampa da ventoinha do motor para determinar a direcção de rotação correcta.
2. Inicie o motor.
3. Verifique rapidamente a direcção da rotação através da protecção de acoplamento ou através da tampa da ventoinha do motor.
4. Pare o motor.
5. Se a direcção da rotação for incorrecta, proceda do seguinte modo:
  - a) Desligue a fonte de alimentação.
  - b) Na placa de terminais do motor ou no painel de controlo eléctrico, troque a posição de dois dos três fios do cabo de alimentação.

Para os diagramas de ligações, consulte *Figura 13* na página 341.

c) Verifique novamente a direcção da rotação.

### 5.3 Iniciar a bomba

A responsabilidade pela verificação do fluxo e temperatura correctos do líquido bombeado é do instalador ou proprietário.

Antes de colocar a bomba a funcionar, certifique-se de que:

- A bomba está correctamente ligada à fonte de alimentação.
- A bomba está cheia correctamente de acordo com as instruções em *Encher a bomba* (capítulo 5).
- A válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba está fechada.

1. Inicie o motor.
2. Abra gradualmente a válvula de ligar-desligar no lado da descarga da bomba.

Nas condições de funcionamento esperado, a bomba deve funcionar sem problemas e silenciosamente. Caso contrário, consulte *Solução de problemas* na página 66.

## 6 Manutenção



### Precauções



#### Risco de choque eléctrico:

Desligue e bloqueie a electricidade antes de instalar ou efectuar manutenção à unidade.



#### ATENÇÃO:

- A manutenção e a assistência devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.
- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões.

### 6.1 Assistência

Se o utilizador pretender agendar prazos de manutenção regulares, eles estão dependentes do tipo de líquido bombeado e das condições de funcionamento da bomba.

Contacte um representante de vendas e assistência para qualquer solicitação ou informação sobre a assistência ou manutenção de rotina.

Pode ser necessária uma manutenção extraordinária para limpar a saída do líquido e/ou substituir as peças gastas.

#### Rolamentos do motor

Após aproximadamente cinco anos, a massa lubrificante nos rolamentos do motor já está tão usada que é recomendada a substituição dos rolamentos. Os rolamentos devem ser substituídos após 25.000 horas de funcionamento ou de acordo com as instruções de manutenção do fornecedor do motor, consoante o período mais curto.

### Motor com rolamentos novamente lubrificados

Siga as instruções de manutenção do fornecedor do motor.

### 6.2 Inspeção da lista de verificação

Verifique se existem fugas no vedante mecânico. Caso existam fugas, substitua o vedante mecânico.

### 6.3 Desmontagem e substituição das peças da bomba

Para obter mais informações acerca das peças sobresselentes e da montagem e desmontagem da bomba, contacte um representante de vendas e assistência.

## 7 Solução de problemas



### 7.1 Solução de problemas para os utilizadores



O interruptor principal está ligado mas a bomba eléctrica não arranca.

Causa	Solução
O protector térmico integrado na bomba (se algum) foi accionado.	Aguarde até a bomba arrefecer. O protector térmico será redefinido automaticamente.
O dispositivo protector contra o funcionamento a seco foi accionado.	Verifique o nível do líquido no tanque ou a pressão da canalização.

A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado de seguida.

Causa	Solução
Existem objectos estranhos (substâncias sólidas ou fibrosas) dentro da bomba que obstruíram o impulsor.	Contacte o Departamento de vendas e assistência.
A bomba está sobrecarregada porque está a bombear líquido que é demasiado denso e viscoso.	Verifique os requisitos de energia actuais com base nas características do líquido bombeado e, em seguida, contacte o Departamento de vendas e assistência.

A bomba funciona mas fornece pouco ou nenhum líquido.

Causa	Solução
A bomba está obstruída.	Contacte o Departamento de vendas e assistência.

As instruções de solução de problemas nas tabelas abaixo são apenas para instaladores.

### 7.2 O interruptor principal está ligado mas a bomba eléctrica não arranca



Causa	Solução
Não existe fonte de alimentação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaure a fonte de alimentação.</li> <li>• Certifique-se de que todas as ligações eléctricas à fonte de alimentação estão nas devidas condições.</li> </ul>
O protector térmico integrado na bomba (se algum) foi accionado.	Aguarde até a bomba arrefecer. O protector térmico será redefinido automaticamente.
O relé térmico ou protector do motor no painel de controlo eléctrico foi accionado.	Redefina a protecção térmica
O dispositivo protector contra o funcionamento a seco foi accionado.	Verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O nível do líquido no tanque ou a pressão da canalização</li> <li>• O dispositivo protector e os cabos de ligação</li> </ul>
Os fusíveis da bomba ou circuitos auxiliares estão queimados.	Substitua os fusíveis.

### 7.3 A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado ou os fusíveis queimam imediatamente

Causa	Solução
O cabo da fonte de alimentação está danificado.	Verifique o cabo e substitua, se for necessário.
A protecção ou os fusores térmicos não são adequados à corrente do motor.	Verifique os componentes e substitua, se for necessário.
O motor eléctrico apresenta curto-circuito.	Verifique os componentes e substitua, se for necessário.
O motor apresenta sobrecarga.	Verifique as condições de funcionamento da bomba e redefina a protecção.

### 7.4 A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado ou os fusíveis queimam pouco depois

Causa	Solução
O painel eléctrico está situado numa área excessivamente quente, ou está exposto à luz do sol directa.	Proteja o painel eléctrico da fonte de calor e da luz do sol directa.

Causa	Solução
A tensão da fonte de alimentação não está dentro dos limites de funcionamento do motor.	Verifique as condições de funcionamento do motor.
Uma fase de energia está em falta.	Verifique a <ul style="list-style-type: none"> <li>• fonte de alimentação</li> <li>• ligação eléctrica</li> </ul>

### 7.5 A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado de seguida

Causa	Solução
Existem objectos estranhos (substâncias sólidas ou fibrosas) dentro da bomba que obstruíram o impulsor.	Contacte um representante de vendas e assistência.
A taxa de fornecimento das bombas é mais elevada que os limites especificados na placa de dados.	Feche parcialmente a válvula ligar-desligar a jusanete, até a taxa de fornecimento ser igual ou menor aos limites especificados na placa de dados.
A bomba está sobrecarregada porque está a bombear líquido que é demasiado denso e viscoso.	Verifique os requisitos de energia actuais com base nas características do líquido bombeado, e substitua o motor em conformidade.
Os rolamentos do motor estão gastos.	Contacte um representante de vendas e assistência.

### 7.6 A bomba eléctrica arranca, mas a protecção geral do sistema está activada

Causa	Solução
Um curto-circuito no sistema eléctrico.	Verifique o sistema eléctrico.

### 7.7 A bomba eléctrica arranca, mas o dispositivo de corrente residual do sistema (RCD) está activado

Causa	Solução
Existe uma fuga na terra (solo).	Verifique o isolamento dos componentes do sistema eléctrico.

### 7.8 A bomba funciona mas fornece pouco ou nenhum líquido.

Causa	Solução
Existe ar no interior da bomba ou tubagem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sangre o ar.</li> </ul>
A bomba não está correctamente escovada.	<p>Pare a bomba e repita o procedimento de escovamento.</p> <p>Se o problema continuar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se o vedante mecânico não apresenta fugas.</li> <li>Verifique se o tubo de sucção está perfeitamente vedado.</li> <li>Substitua todas as válvulas que apresentem fugas.</li> </ul>
A pressão no lado de fornecimento é demasiado elevada.	Abra a válvula.
As válvulas estão bloqueadas na posição fechada ou parcialmente fechada.	Desmonte e limpe as válvulas.
A bomba está obstruída.	Contacte um representante de vendas e assistência.
A tubagem está obstruída.	Verifique e limpe a tubagem.
A direcção da rotação do impulsor é incorrecta.	Altere a posição de duas das fases na placa de terminais do motor, ou no painel de controlo eléctrico.
A altura de sucção é demasiado alta, ou a resistência do fluxo nos tubos de sucção é demasiado grande.	<p>Verifique as condições de funcionamento da bomba. Se necessário, proceda do seguinte modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduza o içamento de sucção</li> <li>Aumente o diâmetro do tubo de sucção</li> </ul>

## 7.9 A bomba eléctrica pára e, depois, roda na direcção errada



Causa	Solução
Existe uma fuga num dos, ou em ambos os, seguintes componentes:	Repare ou substitua o componente com falha.

Causa	Solução
<ul style="list-style-type: none"> <li>O tubo de sucção</li> <li>A válvula de pé ou a válvula de verificação</li> </ul>	
Existe ar no tubo de sucção.	Sangre o ar.

## 7.10 A bomba arranca com demasiada frequência



Causa	Solução
Existe uma fuga num dos, ou em ambos os, seguintes componentes:	Repare ou substitua o componente com falha.
<ul style="list-style-type: none"> <li>O tubo de sucção</li> <li>A válvula de pé ou a válvula de verificação</li> </ul>	
Existe uma membrana com ruptura, ou não há pré-carga de ar no tanque de pressão.	Consulte as instruções relevantes no manual do tanque de pressão.

## 7.11 A bomba vibra e gera demasiado ruído



Causa	Solução
Cavitação da bomba	Reduza a taxa de fluxo requerida, fechando parcialmente a válvula de ligar-desligar a jusante da bomba. Se o problema persistir, verifique as condições de funcionamento da bomba (por exemplo, diferença da altura, resistência do fluxo, temperatura do líquido).
Os rolamentos do motor estão gastos.	Contacte um representante de vendas e assistência.
Existem objectos estranhos no interior da bomba.	Contacte um representante de vendas e assistência.
O impulsor esfrega no anel de desgaste	Contacte um representante de vendas e assistência.

Para qualquer outra situação, consulte um representante de vendas e assistência.

## 1 Inleiding en veiligheid



### 1.1 Inleiding

#### Doel van deze handleiding

Het doel van deze handleiding is het bieden van alle benodigde informatie voor:

- Installatie
- Bediening
- Onderhoud



#### VOORZICHTIG:

Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u het product gaat installeren en gebruiken. Door verkeerd gebruik van het product kan persoonlijk letsel en materiële schade ontstaan.

le schade optreden, en kan de garantie vervallen.

### Opmerking:

Bewaars deze handleiding voor toekomstige referentie en gereed voor gebruik op de locatie van de machine.

### 1.1.1 Onervaren gebruikers



#### WAARSCHUWING:

Dit product mag uitsluitend worden bediend door gekwalificeerde personen.

Let op de volgende voorzorgsmaatregelen:

- Dit product mag niet worden gebruikt door personen met een fysieke of mentale beperking, of personen zonder de relevante ervaring en kennis, tenzij zij instructies hebben gekregen over het gebruik van de apparatuur en de bijbehorende risico's, of onder toezicht staan van iemand die geacht wordt deze verantwoordelijkheid te kunnen dragen.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze gaan spelen op of rondom de pomp.

### 1.2 Veiligheidstermen en -symbolen

#### Informatie over veiligheidsberichten

U moet de veiligheidsberichten en -voorschriften zorgvuldig lezen, begrijpen en in acht nemen voordat u met het product gaat werken. Deze zijn gepubliceerd om de volgende gevaren te voorkomen:

- Persoonlijke ongevallen en gezondheidsproblemen
- Schade aan het product en de omgeving
- Productdefecten

#### Gevaarniveaus

Gevaarniveau	Indicatie
<b>GEVAAR:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
<b>WAARSCHUWING:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
<b>VOORZICHTIG:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
<b>Opmerking:</b>	Kennisgevingen worden gebruikt wanneer de kans bestaat op schade aan apparatuur of slechtere prestaties, maar niet bij persoonlijk letsel.

#### Speciale symbolen

Sommige gevarencategorieën hebben specifieke symbolen, zoals afgebeeld in de volgende tabel.

Elektrisch gevaar	Gevaar door magnetische velden
<b>ELEKTRISCH GEVAAR:</b>	<b>VOORZICHTIG:</b>

#### Heet oppervlak gevaar

Gevaren voor een heet oppervlak worden aangegeven door een speciaal symbool die de gebruikelijke symbolen voor de mate van gevaar vervangt:



#### VOORZICHTIG:

#### Beschrijving van symbolen voor installateur en gebruiker

Specifieke informatie voor personen die belast zijn met de installatie van het product in het systeem (loodgieterswerk en elektrische aspecten) of belast zijn met onderhoud.
Specifieke informatie voor gebruikers van het product.

#### Instructies

De instructies en waarschuwingen in deze handleiding hebben betrekking op de standaardversie, zoals beschreven in het verkoopdocument. Speciale pompuitvoeringen kunnen voorzien zijn van extra instructiebladen. Raadpleeg het koopcontract voor wijzigingen of kenmerken van speciale uitvoeringen. Neem voor instructies, situaties of voorvallen waarmee in deze handleiding of de verkoopdocumenten geen rekening is gehouden contact op met het dichtstbijzijnde servicecentrum van .

### 1.3 Weggoien van verpakking en het product

Neem de plaatselijke voorschriften in acht met betrekking tot het gescheiden inleveren van afval.

### 1.4 Garantie

Zie de verkoopovereenkomst voor informatie over de garantie.

### 1.5 Reserveonderdelen



#### WAARSCHUWING:

Gebruik alleen originele reserveonderdelen om eventuele versleten of defecte onderdelen te vervangen. Het gebruik van ongeschikte reserveonderdelen kan leiden tot storingen, schade, en letsel, evenals het vervallen van de garantie.



#### VOORZICHTIG:

Verstrek de afdeling Verkoop en Service altijd de juiste informatie met betrekking tot het type product en het onderdeel-

nummer bij het vragen om technische informatie of het bestellen van extra onderdelen.

Fa voor meer informatie over de reserveonderdelen van het product naar de website van het verkoopnetwerk.

## 1.6 CONFORMITEITSVERKLARING

### 1.6.1 EG Conformiteitsverklaring (Origineel)

Xylem Service Italia S.r.l., met het hoofdkantoor in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, verklaart hierbij dat het product:

#### Elektrische pomp (zie label op eerste pagina)

voldoet aan de relevante bepalingen van de volgende, Europese richtlijnen:

- Machines 2006/42/EG (BIJLAGE II - natuurlijke of wettelijke persoon bevoegd tot het samenstellen van het technische dossier: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/EG, Richtlijn (EG) Nr. 640/2009 & Richtlijn (EU) Nr. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq 0,75$  kW) indien IE2 of IE3 gemarkeerd, Richtlijn (EU) Nr. 547/2012 (Waterpomp) indien MEI gemarkeerd

en de volgende technische standaarden

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Directeur Engineering en R&D)

rev.01

### 1.6.2 EU Conformiteitsverklaring (Nr. EMC01)

1. Apparaat model/product:  
zie label op eerste pagina
2. Naam en adres van de fabrikant:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italië
3. Deze conformiteitsverklaring wordt afgegeven conform de exclusieve verantwoordelijkheid van de fabrikant.
4. Voorwerp van de verklaring:  
elektrische pomp
5. Het voorwerp waarop de hierboven verklaring betrekking heeft, voldoet aan de betreffende Unie harmonisatiewetgeving:  
Richtlijn 2014/30/EU van 26 februari 2014 (elektromagnetische compatibiliteit)
6. Verwijzingen naar de relevante, geharmoniseerde standaarden, gebruikt of verwijst naar de andere technische specificaties, in relatie tot welke conformiteit verklaard is:

EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011

7. Geïnformeerde instantie: -

8. Extra informatie: -

Ondertekend voor en namens:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Directeur Engineering en R&D)

rev.01

Lowara is een merk van Xylem Inc. of een van zijn dochterondernemingen.

## 2 Transport en opslag



### 2.1 Levering controleren

1. Controleer de buitenkant van de verpakking op tekenen van beschadigingen.
2. Informeer onze distributeur binnen acht dagen na leverdatum als het product zichtbare beschadigingen heeft.

### Het apparaat uitpakken

1. Voer de toepasselijke stap uit:
  - Als het apparaat in karton verpakt is, verwijder dan de nietjes en open het karton.
  - Als het apparaat verpakt is in een houten krat, open dan het deksel en let daarbij op de spijkers en de riemen.
2. Verwijder de beveiligingsschroeven of spanbanden van de houten basis.

### 2.1.1 Het apparaat inspecteren

1. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het product.  
Voer al het verpakkingsmateriaal af volgens de plaatselijke richtlijnen.
2. Inspecteer het product om na te gaan of er bepaalde onderdelen beschadigd zijn of ontbreken.
3. Indien van toepassing, maakt u het product los door schroeven, bouten of banden te verwijderen.  
Wees voor uw eigen veiligheid voorzichtig met spijkers en banden.
4. Neem bij problemen contact op met de verkoopvertegenwoordiger.

### 2.2 Richtlijnen voor transport

#### Voorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gevaar voor beknelling. Het apparaat en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag werkschoenen met stalen neuzen.

Controleer het brutogewicht op de verpakking om ervoor te zorgen dat u voor de juiste hijsapparatuur zorgt.

## Plaatsing en bevestiging

De pomp kan alleen horizontaal getransporteerd worden. Zorg dat de pomp tijdens transport goed vastzit en niet kan omrollen of omvallen.



### WAARSCHUWING:

Gebruik niet de oogbouten die op de motor vastgeschroefd zijn voor het hanteren van de elektrische pomp in zijn geheel.

Gebruik van de pomp niet het gedeelte van de as om de pomp, de motor of het apparaat te verplaatsen.

- Oogbouten die op de motor zijn vastgeschroefd kunnen uitsluitend bedoeld zijn om alleen de motor te hanteren of, in geval van een niet gebalanceerde verdeling van het gewicht, om het apparaat gedeeltelijk verticaal omhoog te hijsen vanuit een horizontale verschuiving.

De pomp moet altijd worden vastgemaakt en getransporteerd worden zoals in [Afbeelding 5](#) (pagina 333), en de pomp zonder motor moet altijd worden vastgemaakt en getransporteerd worden zoals in [Afbeelding 6](#) (pagina 333).

Verwijder in dit laatste geval de koppelingsbeveiliging van de lantaarn en kruis de hijsbanden/-touwten.

## 2.3 Richtlijnen voor opslag

### Opslaglocatie

U moet het product opslaan op een afgedekte en droge locatie, vrij van hitte, vuil en trillingen.

### Opmerking:

Bescherm het product tegen vocht, warmtebronnen en mechanische schade.

### Opmerking:

Plaats geen zware gewichten op het verpakte product.

### 2.3.1 Opslag voor lange duur

Als de eenheid langer dan 6 maanden wordt opgeslagen, moet u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- Opslaan in een overdekte en droge locatie.
- De eenheid vrij van hitte, vuil en trillingen opslaan.
- Draai de as ten minste elke drie maanden handmatig.

Neem contact op met uw plaatselijke verkoop en servicevertegenwoordiger voor vragen over de behandeling voor langdurige opslag.

### Omgevingstemperatuur

Het product moet worden opgeslagen bij een omgevingstemperatuur van -5 °C tot +40 °C.

## 3 Productomschrijving



### 3.1 Pompontwerp

De pomp is een horizontale pomp metmet een voluutbehuizing, gesloten gekoppeld op standaard elektromotoren.

De pomp kan gebruikt worden voor de behandeling van:

- koud of warm water
- schone vloeistoffen
- Vloeistoffen die niet chemisch en niet mechanisch agressief zijn voor pompmaterialen.

### Beoogd gebruik

De pomp is geschikt voor:

- Watertoevoer en waterbehandeling
- Koeling en warmwatertoevoer in de industrie en facilitaire voorzieningen in gebouwen
- Irrigatie en sprinklersystemen
- Verwarmingssystemen

Extra toepassingen voor optioneel materiaal:

- Stadsverwarming
- Algemene industriële toepassingen

### Onjuist gebruik



### WAARSCHUWING:

Onjuist gebruik van de pomp kan leiden tot gevaarlijke situaties en kan persoonlijk letsel en schade aan de eigendommen veroorzaken.

Onjuist gebruik van het product leidt tot garantieverlies.

Voorbeelden van onjuist gebruik:

- Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor het constructiemateriaal van de pomp
- Gevaarlijke vloeistoffen (zoals giftige, explosieve, ontvlambare of bijtende vloeistoffen)
- Drinkbare vloeistoffen anders dan water (bijvoorbeeld wijn of melk)

Voorbeelden van onjuiste installatie:

- Gevaarlijke locaties (zoals explosieve of corrosieve atmosferen).
- Locatie waar de luchttemperatuur erg hoog is of die slecht geventileerd wordt.
- Buiteninstallatie waar geen bescherming is tegen regen of temperaturen onder nul.



### GEVAAR:

Deze pomp niet gebruiken voor ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen.

### Opmerking:

- Gebruik deze pomp niet voor de verwerking van vloeistoffen met schurende, vaste, of vezelachtige substanties.
- Gebruik de pomp niet voor doorvoersnelheden die de snelheden op het typeplaatje te boven gaan.

### Speciale toepassingen

Neem in de volgende gevallen contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger:

- als de waarde van de dichtheid en/of viscositeit van de gepompte vloeistof de waarde van water

overschrijdt, zoals water met glycol; hiervoor is namelijk eventueel een sterkere motor nodig.

- als de gepompte vloeistof chemisch behandeld is (bijvoorbeeld zachter gemaakt, gedeïoniseerd, gedemineriseerd enz.).
- elke situatie die afwijkt van de situaties die beschreven zijn en betrekking hebben op de aard van de vloeistof.

### 3.2 Pomp benaming

Zie [Afbeelding 2](#) (pagina 318) voor een uitleg van de benaming code voor de pomp en één voorbeeld.

### 3.3 Typeplaatje

Het gegevensplaatje is een metalen plaatje dat bevestigd zit op de pomp of op de lantaarn van de aandrijving, afhankelijk van het model. Op het typeplaatje staan belangrijke productspecificaties vermeld. Zie [Afbeelding 1](#) (pagina 313) voor meer informatie.

Op het typeplaatje staan gegevens over het rotorblad en het materiaal van de behuizing, de mechanische verzegeling en de bijbehorende materialen. Voor meer informatie, zie [Afbeelding 3](#) (pagina 328).

### IMQ , TUV, IRAM of andere merken (alleen voor elektrische pompen)

Tenzij anders vermeld, voor producten met een aanduiding van elektrisch-gerelateerde veiligheidsgoedkeuring, verwijst de goedkeuring uitsluitend naar de elektrische pomp.

### 3.4 Pompbeschrijving

- Aansluitafmetingen conform EN 733 (modellen 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- pomp met voluutbehuizing met krachtuittrekende aan de achterkant.

### 3.5 Materiaal

De metalen onderdelen van de pomp die in contact komen met water zijn gemaakt van de volgende materialen:

Materiaalcode	Materiaal behuizing/waaier	Standaard/optoneel
CC	Gietijzer/Gietijzer	Standaard
CB	Gietijzer/Brons	Standaard
CS	Gietijzer/ Roestvrij staal	Standaard
CN	Gietijzer/ Roestvrij staal	Standaard
DC	Vervormbaar ijzer/Gietijzer	Standaard
DB	Vervormbaar ijzer/Brons	Standaard
DN	Vervormbaar ijzer/Roestvrijstaal	Standaard
NN	Roestvrijstaal/ Roestvrij staal	Standaard

Materiaalcode	Materiaal behuizing/waaier	Standaard/optoneel
RR	Duplex/Duplex	Optoneel

### 3.6 Mechanische pakking

Ongebalanceerde enkele mechanische pakking conform EN 12756, versie K.

### 3.7 Toepassingslimieten

#### Maximale werkdruk

[Afbeelding 4](#) (pagina 332) toont de maximale werkdruk, afhankelijk van het model pomp en de temperatuur van de gepompte vloeistof.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maximale aanvoerdruk

$P_{\max}$  Maximale werkdruk die door de pomp gegenereerd wordt

PN Maximale bedrijfsdruk

#### Intervallen van de vloeistoftemperatuur

[Afbeelding 4](#) (pagina 332) toont de actieve temperatuurwaarden.

Neem voor bijzonderheden contact op met de afdeling Verkoop en Service.

#### Maximumaantal starts per uur

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Starts per uur	60	40	30	24	16	8	4

#### Geluidsniveau

Voor de juiste drukniveaus van pompen die uitgerust zijn met een standaardmotor, zie [Tabel 7](#) (pagina 333).

## 4 Installatie



### Voorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Raadpleeg altijd de lokale en/of nationale wet- en regelgeving, en geldende regels met betrekking tot het selecteren van de locatie voor de installatie, en de aansluitingen voor water en stroom.



#### ELEKTRISCH GEVAAR:

- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- Voordat u begint met werkzaamheden aan de machine, dient u ervoor



te zorgen dat de machine en het bedieningspaneel gescheiden zijn van de elektrische voeding en niet kunnen worden ingeschakeld. Dit is ook van toepassing op het regelcircuit.

## Aardgeleiding (massa)



### ELEKTRISCH GEVAAR:

- Sluit altijd eerst de externe beschermgeleider op de aardedraad aan voordat u andere elektrische verbindingen aansluit.
- U moet alle elektrische apparatuur aarden. Dit geldt zowel voor de pomputrusting en de aandrijving als voor de bewakingsapparatuur. Test de aardedraad (massa) om te controleren of deze goed is aangesloten.
- Als de motorkabel per ongeluk is losgetrokken, moet de aardegeleider (massa) de laatste geleider zijn die van de aansluiting losraakt. Zorg dat de aardegeleider (massa) langer is dan de fasegeleiders. Dit geldt voor beide uiteinden van de motorkabel.
- Breng extra beveiliging aan tegen doodelijke schok. Installeer een hoogsensitieve differentiaalschakelaar (30 mA) [residual current device RCD] (apparaat voor reststroom).

## 4.1 Eisen aan de installatie

### 4.1.1 Locatie van de pomp



#### GEVAAR:

Gebruik deze pomp niet in omgevingen waarin mogelijk ontvlambare/explosieve of chemisch agressieve gassen of poeders aanwezig zijn.

### Richtlijnen

Neem de volgende richtlijnen in acht met betrekking tot de locatie van het product:

- Zorg dat de koellucht die door de motorventilator wordt geleverd niet geblokkeerd wordt.
- Zorg ervoor dat het gebied van de installatie beschermd wordt tegen vloeistoflekages of overstroming.
- Plaats de pomp zo mogelijk enigszins hoger dan het vloeroppervlak.
- De omgevingstemperatuur moet liggen tussen de 0 °C (+32 °F) en +40 °C (+104 °F).
- De relatieve vochtigheid van de omgevingslucht moet minder zijn dan 50% bij +40 °C (+104 °F).
- Neem contact op met de afdeling Verkoop en Service in de volgende situaties:
  - De relatieve vochtigheid is hoger dan de richtlijn.
  - De kamertemperatuur is hoger dan +40 °C (+104 °F).
  - Het apparaat staat hoger dan 1000 m boven zeeniveau. De prestaties van de motor dienen mogelijk opnieuw te worden berekend, of te worden vervangen door een sterkere motor.

Voor informatie over met welke waarde de motor opnieuw moet worden berekend, zie [Tabel 8](#) (pagina 337).

### Pomplaatsing en vrije ruimte

Zorg voor voldoende verlichting en ruimte rondom de pomp. Zorg ervoor dat hij gemakkelijk bereikbaar is voor installatie- en onderhoudswerkzaamheden.

### Installatie boven vloeistofbron (aanzuighoogte)

De theoretisch maximale aanzuighoogte van elke pomp is 10,33 m. In de praktijk zijn de volgende elementen van invloed op de aanzuigcapaciteit van de pomp:

- Temperatuur van de vloeistof
- Hoogte boven zeeniveau (in een open systeem)
- Systeemdruk (in een gesloten systeem)
- Weerstand van de leidingen
- Eigen intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp
- Hoogteverschillen

Gebruik de volgende vergelijking voor het berekenen van de maximale hoogte boven vloeistofniveau waarop de pomp geïnstalleerd kan worden:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Barometrische druk in bar (in gesloten systeem is systeemdruk)
NPSH	Waarde in meter van de intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp
$H_f$	Totale verlies in meters veroorzaakt door passerende vloeistof in de aanvoerleiding van de pomp
$H_v$	Stoomdruk in meters die correspondeert met de temperatuur van de vloeistof T °C
0,5	Aanbevolen veiligheidsmarge (m)
Z	Maximale hoogte waarop de pomp geïnstalleerd kan worden (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  moet altijd een positief getal zijn.

Voor meer informatie, zie [Afbeelding 9](#) (pagina 337).

### Opmerking:

Voorkom dat de zuigcapaciteit van de pomp wordt overschreden, omdat dit kan leiden tot cavitatie en schade aan de pomp.

## 4.1.2 Vereisten voor leidingen

### Voorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Gebruik leidingen die geschikt zijn voor de maximale bedrijfsdruk van de pomp. Nalatigheid kan ertoe leiden dat het systeem gaat scheuren, met de kans op letsel.
- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici in overeenstemming met de geldende regelgeving.

### Opmerking:

Houd u aan alle regelgeving van de overheid en van bedrijven die de openbare watervoorziening verzorgen als u de pomp aansluit op een openbaar water-

systeem. Indien vereist, installeert u een geschikt apparaat ter voorkoming van terugstromen aan de aanzuigzijde..

### Controlelijst voor leidingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- Alle leidingen worden onafhankelijk ondersteund. Leidingen moeten geen belasting zijn voor het apparaat.
- Er worden flexibele leidingen of slangen gebruikt om te voorkomen dat de transmissie van de pomp voor trillen van de leidingen zorgt en vice versa.
- Gebruik brede bochten in plaats van ellebogen die overmatige doorvoerweerstand veroorzaken.
- De aanzuigleiding is perfect afgedicht en luchtdicht.
- Als de pomp gebruikt wordt in een open circuit, is de diameter van de aanzuigleiding geschikt voor de installatieomstandigheden. De aanzuigleiding mag niet kleiner zijn dan de diameter van de aanzuigopening.
- Als de aanzuigleidingen groter moeten zijn dan de aanzuigkant van de pomp, moet een excen-trisch reductiestuk geïnstalleerd worden.
- Als de pomp boven waterniveau geplaatst is, is een voetklep geïnstalleerd aan het einde van de aanzuigleiding.
- De voetklep is volledig in de vloeistof ondergedompeld zodat er geen lucht in de aanzuigwervel terecht kan komen wanneer de vloeistof het minimale niveau heeft bereikt en de pomp boven de te pompen vloeistof is geplaatst.
- Correct bemeten aan-uitkleppen zijn geïnstalleerd op de aanzuigleidingen en op de afvoerleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het reguleren van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoudsdoel-einden.
- Een correct bemeten aan-uitklep is geplaatst op de afvoerleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het reguleren van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoud.
- Om te voorkomen dat er vloeistof in de pomp terugstroomt wanneer de pomp uit staat, is aan de afvoerleiding een controleklep geplaatst.



#### WAARSCHUWING:

Gebruik de aan-uitklep aan de afvoerleiding niet in gesloten stand om de pomp langer dan een aantal seconden af te knijpen. Als de pomp langer dan een aantal seconden met gesloten afvoerleiding moet draaien, moet een omleiding worden aangebracht om te voorkomen dat de vloeistof in de pomp oververhit raakt.

Voor afbeeldingen met de vereisten voor leidingen daarop, zie [Afbeelding 10](#) (pagina 338) en [Afbeelding 11](#) (pagina 338).

## 4.2 Eisen aan de elektriciteit

- De geldende lokale voorschriften gaan boven deze vermelde eisen.
- Controleer in het geval van brandweersystemen (brandkranen en/of sprinklers) de plaatselijk geldende regelgeving.

### Controlelijst elektrische aansluitingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- De elektrische leidingen zijn beschermd tegen hoge temperaturen, trillingen en stoten.
- De voedingskabel is voorzien van:
  - een apparaat ter voorkoming van kortsluiting
  - een netisolatorschakelaar met een contactruimte van minstens 3 mm

### Controlelijst voor het elektrische bedieningspaneel

#### Opmerking:

Het bedieningspaneel moet passen bij de waarden van de elektrische pomp. Onjuiste combinaties kunnen ertoe leiden dat de bescherming van de motor niet meer gegarandeerd is.

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- Het bedieningspaneel moet de motor beschermen tegen overbelasting en kortsluiting.
- Installeer de juiste bescherming tegen overbelasting (thermisch relais of motorbeschermer).

Type pomp	Bescherming
Enkelefasige standaard elektrische pomp $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingebouwde, automatische terugstellende thermisch-ampèrometrische beveiliging (motorbeschermer)</li> <li>– Bescherming tegen kortsluiting (moet geleverd worden door de installateur)<sup>13</sup></li> </ul>
driefasen elektrische pomp <sup>14</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermische beveiliging (moet geleverd worden door de installateur)</li> <li>– Bescherming tegen kortsluiting (moet geleverd worden door de installateur)</li> </ul>

- Het bedieningspaneel moet uitgerust zijn met een beveiliging tegen drooglopen waarop een drukschakelaar, vlotterschakelaar, sondes of andere geschikte apparatuur is aangesloten.
- De volgende apparaten worden aanbevolen voor gebruik aan de aanzuigkant van de pomp:

<sup>13</sup> zekeringen aM (starten v/d motor) of magneet-thermische schakelaar met curve C en  $I_{cn} \geq 4,5$  kA of ander, vergelijkbaar apparaat.

<sup>14</sup> Thermisch overbelastingsrelais met schakelklasse 10A + zekeringen aM (starten v/d motor) of magneet-thermische motorbeschermingsschakelaar met startklasse 10A.

- Wanneer de vloeistof uit een watersysteem wordt gepompt, gebruikt u een drukschakelaar.
- Wanneer de vloeistof uit een opslagtank of reservoir wordt gepompt, gebruikt u een vlotter-schakelaar of sondes.
- Wanneer gebruik gemaakt wordt van thermische relais, wordt aanbevolen om relais te gebruiken die gevoelig zijn voor faseuitval.

### De controlelijst voor de motor



#### WAARSCHUWING:

- Lees bij gebruik van een andere motor dan de standaardmotor de handleiding om zeker te weten of een beveiligingsapparaat aanwezig is.
- Als de motor is voorzien van automatische thermische beschermers, moet u rekening houden met het risico van onverwachte inschakelingen als gevolg van overbelasting. Gebruik dergelijke motoren niet voor brandblus-toepassingen.

#### Opmerking:

- Gebruik alleen dynamisch uitgebalanceerde motoren met een halve spie in de asverlenging (IEC 60034-14) en met een normale trilsnelheid (N).
- De netspanning en netfrequentie moeten overeenkomen met de specificaties op het typeplaatje.

In het algemeen kunnen motoren werken binnen de volgende netspannings-tolerantiewaarden:

Frequentie Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 - 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 - 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Gebruik een kabel conform de regelgeving met 3 draden (2+aarde) voor enkelfasige versies en met 4 draden (3+aarde) voor driefasige versies.

## 4.3 De pomp installeren



### 4.3.1 Mechanische installatie

Controleer het volgende voordat u gaat installeren:

- Gebruik een betonsoort met een compressievermogen van klasse C12/15 die voldoet aan de blootstellingseisen klasse XC1 tot EN 206-1.
- De ondergrond voor montage moet uitgehard en volledig horizontaal en waterpas zijn.
- Let op de gewichtsaanduidingen.

#### Installeer de pompinstallatie

Voor voorbeelden van horizontale en verticale installaties, zie [Afbeelding 12](#) (pagina 340).

Controleer of de ondergrond geprepareerd is conform de afmetingen in de ontwerp-tekening/tekening van de algemene opstelling.

Type	Motorafmeting	Aantal polen	Type bevestiging
A	Tot 132	2- en 4-polig	Monteren op de vloer met voeten met slakkenhuisbehuizing.
B	Van 160 tot 200	2-polig	Monteer op de vloer met behulp van de pomp en de pootjes van de motor. Vulstukken zijn nodig onder de pomp en de pootjes van de motor.
	Van 160 tot 280	4-polig	
C	250	2-polig	Monteer op de vloer met behulp van de pomp en de pootjes van de motor. Vulstukken zijn nodig onder de pomp en de pootjes van de motor.
D	Tot 132	2- en 4-polig	Monteren op de vloer met voeten met slakkenhuisbehuizing.
E	Van 160 tot 280	2- en 4-polig	Monteer op de vloer met behulp van de pootjes van de motor.

1. Plaats de pomp stevig op de ondergrond en zet de pomp waterpas met behulp van een waterpas die op de afvoerpoort geplaatst is.  
De toegestane afwijking is 0,2 mm/m.
2. Verwijder de pluggen die de openingen afsluiten.
3. Richt de pomp en de flenzen van de leidingen aan beide kanten van de pomp uit. Controleer de uitlijning van de bouten.
4. Maak de leidingen met bouten vast aan de pomp. Forceer de leidingen niet tijdens het vastmaken.
5. Gebruik zo nodig vulstukken ter compensatie van de hoogte.
6. Draai de bouten in de ondergrond gelijkmatig en stevig aan.

**Opmerking:**

- Als de overdracht van trillingen storend is, dient u trillingsdempende steunen tussen de pomp en de fundering te plaatsen.

**4.3.2 Controlelijst voor leidingen**

Controleer of de installatie aan de volgende punten voldoet:

- De aanzuigleiding is aangelegd met een omhoog lopende helling, bij de positieve aanzuighoofdleiding met een aflopende helling richting de pomp.
- De nominale diameters van de leidingen zijn minstens gelijk aan de nominale diameters van de pompaansluitingen.
- De leidingen zijn dichtbij de pomp vastgezet en aangesloten zonder druk of spanning over te brengen.

**VOORZICHTIG:**

Lasranden, aanslag en andere onzuiverheden in de leidingen beschadigen de pomp.

- Zorg dat de leidingen vrij zijn van onzuiverheden.
- Installeer zo nodig een filter.

**4.3.3 Elektrische installatie**

1. Verwijder de schroeven van de kap van de contactdoos.
2. Sluit de stroomkabels aan en bevestig ze conform het toepasselijke bedradingschema.  
Voor bedradingschema's, zie [Afbeelding 13](#) (pagina 341). De schema's staan ook achter op de kap van de contactdoos.
- a) Sluit de aarddraad (massa) aan.  
Zorg ervoor dat de aarddraad (massa) langer is dan de fase draden.
- b) Sluit de fase draden aan.
3. Monteer de klep van de contactdoos.

**Opmerking:**

Draai de kabelwartels voorzichtig aan om te voorkomen dat de kabel kan verschuiven en er vocht in de contactdoos terecht kan komen.

4. Als de motor niet is uitgerust met een automatische terugstelfunctie van de thermische beveiliging, stel dan de beveiliging tegen overbelasting in volgens onderstaande lijst.
  - Als de motor wordt gebruikt op volledige belasting, stel dan de waarde in op de nominale stroomsterkte van de elektrische pomp (typeplaatje)
  - Als de motor wordt gebruikt op gedeeltelijke belasting, stel dan de waarde in op de bedrijfsstroomsterkte (bijvoorbeeld gemeten met een stroomtang).
  - Als de pomp over een star-delta-startsysteem beschikt, stel het thermische relais dan in op 58% van de nominale stroomsterkte of de bedrijfsstroom (alleen voor driefasemotoren).

**5 In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen****Voorzorgsmaatregelen****WAARSCHUWING:**

- Zorg ervoor dat de afgevoerde vloeistof geen schade of letsel veroorzaakt.
- De motorbeschermers kunnen de motor onverwacht opnieuw starten. Dit kan ernstig letsel tot gevolg hebben.
- Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.

**VOORZICHTIG:**

- Het buitenoppervlak van de pomp en de motor kunnen tijdens werking warmer worden dan 40 °C (104 °F). Raak ze niet aan zonder beschermende kleding.
- Plaats geen brandbaar materiaal in de buurt van de pomp.

**Opmerking:**

- Gebruik de pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale nominale niveau, wanneer deze droog is of zonder vulling vooraf.
- Bedien de pomp met de aanleverklep ON-OFF gesloten nooit langer dan een paar seconden.
- Bedien de pomp nooit met de aanzuigklep ON-OFF gesloten.
- Stel een stilstaande pomp niet bloot aan vriesomstandigheden. Voer alle vloeistof af die zich in de pomp bevindt. Wanneer u dat niet doet, kan de vloeistof bevroren en de pomp beschadigen.
- De som van de druk aan de aanzuigzijde (voeding, valtank) en de maximale druk die wordt geleverd door de pomp mag niet groter zijn dan de maximale bedrijfsdruk die is toegestaan (nominale druk PN) voor de pomp.
- Gebruik de pomp niet als er cavitatie optreedt. Cavitatie kan leiden tot schade aan de interne onderdelen.

**5.1 De pomp vullen**

Voor meer informatie over extra pompaansluitingen, zie [Afbeelding 14](#) (pagina 341).

**Installaties met vloeistofniveau boven de pomp (aanzuigkop)**

Voor een illustratie waarop de pomppluggen staan afgebeeld, zie [Afbeelding 15](#) (pagina 343).

1. Sluit de aan-uitklep die zich stroomafwaarts ten opzichte van de pomp bevindt.
2. Verwijder de vul- (3) of peilplug (1) en open de aan-/uitklep stroomopwaarts totdat het water uit de opening stroomt.
  - a) Sluit de vul- (3) of peilplug (1).

**Installaties met vloeistofniveau onder de pomp (aanzuighoogte)**

Voor een illustratie waarop de pomppluggen staan afgebeeld, zie [Afbeelding 16](#) (pagina 345).

1. Alle leidingen leeg:

- a) Open de aan-uitklep stroomopwaarts ten opzichte van de pomp.
  - b) Verwijder de vulplug (3) en de meetplug (1). Vul de pomp met een trechter via het vulgat tot er water uit dit gat komt.
  - c) Draai de vulplug (3) en de meetplug (1) vast.
2. Gevulde afvoerleidingen:
- a) Open de aan-uitklep stroomopwaarts ten opzichte van de pomp en open de aan-uitklep stroomafwaarts.
  - b) Verwijder de meetplug (1) totdat water uit deze opening stroomt.
  - c) Draai de meetplug (1) vast.

## 5.2 Controleer de draairichting (driefasenmotor)

Volg deze procedure vóór het opstarten.

1. Zoek de pijlen op de adapter of de motorventilator om de juiste draairichting te bepalen.
2. Start de motor.
3. Controleer snel de draairichting door de koppingsbeveiliging of door de bescherming van de motorventilator.
4. Stop de motor.
5. Doe het volgende als de draairichting onjuist is:
  - a) Ontkoppel de stroomtoevoer.
  - b) Vervissel in het contactbord van de motor of het elektrische besturingspaneel de posities van twee van de drie draden van de aanvoerkabel.  
Voor de bedradingschema's, zie [Afbelding 13](#) (pagina 341).
  - c) Controleer nogmaals de draairichting.

## 5.3 De pomp starten

De verantwoordelijkheid voor het controleren van het juiste debiet en de juiste temperatuur van de gepompte vloeistof ligt bij de installateur of eigenaar. Zorg voor het starten van de pomp voor de volgende punten:

- De pomp op de juiste manier op de stroomvoorziening is aangesloten.
- De pomp is goed gevuld conform de instructies in *De pomp vullen* (hoofdstuk 5).
- De aan-uitklep stroomafwaarts ten opzichte van de pomp is gesloten.

1. Start de motor.
2. Open geleidelijk de aan-uitklep aan de afvoerzijde van de pomp.

Onder de verwachte bedrijfsomstandigheden moet de pomp soepel en stil functioneren. Zo niet, raadpleeg dan [Storingen verhelpen](#) (pagina 77).

## 6 Onderhoud



### Voorzorgsmaatregelen



#### ELEKTRISCH GEVAAR:

Ontkoppel de stroomtoevoer voordat het apparaat wordt geïnstalleerd of in onderhoud gaat.



#### WAARSCHUWING:

- Alleen bevoegd en gekwalificeerd personeel mag onderhoud plegen.
- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Zorg ervoor dat de afgevoerde vloeistof geen schade of letsel veroorzaakt.

## 6.1 Onderhoud

Als de gebruiker van de pomp regelmatige onderhoudstermijnen wil inplannen, zijn deze afhankelijk van het soort gepompte vloeistof en de bedrijfsomstandigheden van de pomp.

Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger voor eventuele vragen met betrekking tot routineonderhoud of service.

Er kan bijzonder onderhoud nodig zijn om de vloeistof te reinigen en/of versleten onderdelen te vervangen.

### Motorlagers

Na ongeveer vijf jaar is het vet in de motorlagers zo oud dat aangeraden wordt om de lagers te vervangen. De lagers moeten vervangen worden na 25.000 werkers of volgens de instructies van de motorleverancier, welke van de twee het snelst is.

### Motor met hersmeerbare lagers

Volg de onderhoudsinstructies van de motorleverancier.

## 6.2 Controleaafvinklijst

Controleer de mechanische pakking op lekkage. Vervang de mechanische pakking wanneer deze lekt.

## 6.3 Demonteren en vervangen van pomponderdelen

Neem voor meer informatie over reserveonderdelen en montage en demontage van de pomp contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

## 7 Storingen verhelpen



### 7.1 Problemen oplossen voor gebruikers

De hoofdschakelaar staan aan, maar de elektrische pomp start niet.

Oorzaak	Oplossing
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging is geactiveerd.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk

De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt na wisselende tijden daarna geactiveerd.

Oorzaak	Oplossing
Er bevinden zich vreemde voorwerpen (vaste bestanddelen of vezelachtige substanties) in de pomp waardoor de waaier vastzit.	Neem contact op met de verkoop- en serviceafdeling.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof gepompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomeisen op basis van de eigenschappen van de gepompte vloeistof en neem daarna contact op met de afdeling Verkoop en Service.

De pomp loopt maar levert te weinig of geen vloeistof.

Oorzaak	Oplossing
De pomp is verstopt.	Neem contact op met de verkoop- en serviceafdeling.

De instructies voor het oplossen van problemen in onderstaande tabellen zijn uitsluitend voor installateurs.

## 7.2 De hoofdschakelaar staat aan, maar de elektrische pomp start niet

Oorzaak	Oplossing
Er is geen stroomvoorziening.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstel de stroomvoorziening.</li> <li>Zorg ervoor dat alle elektrische aansluitingen naar de stroomvoorziening in orde zijn.</li> </ul>
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging is geactiveerd.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
De thermische relais of motorbeschermer in het elektrische bedieningspaneel is geactiveerd.	Stel de thermische beveiliging terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk</li> <li>het beveiligingsapparaat en de aangesloten kabels</li> </ul>
De zekeringen van de pomp of hulpcircuits zijn doorgebrand.	Vervang de zekeringen.

## 7.3 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt geactiveerd of de zekeringen branden meteen daarna door

Oorzaak	Oplossing
De stroomkabel is beschadigd.	Controleer en vervang zo nodig de stroomkabel.
De thermische beveiliging of zekeringen zijn niet geschikt voor de stroomsterkte van de pomp.	Controleer en vervang zo nodig de onderdelen.
De elektromotor maakt kortsluiting.	Controleer en vervang zo nodig de onderdelen.
De motor raakt overbelast.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp en stel de beveiliging terug.

## 7.4 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt geactiveerd of de zekeringen branden korte tijd daarna door

Oorzaak	Oplossing
Het elektrische besturingspaneel bevindt zich in een overmatig warme omgeving of wordt blootgesteld aan direct zonlicht.	Bescherm het elektrische besturingspaneel tegen de warmtebron en tegen direct zonlicht.
Het voltage van de stroomvoorziening valt niet binnen de limieten van de motor.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de motor.
Er ontbreekt een stroomfase.	Controleer de <ul style="list-style-type: none"> <li>stroomvoorziening</li> <li>elektrische aansluiting</li> </ul>

## 7.5 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt na wisselende tijden daarna geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Er bevinden zich vreemde voorwerpen (vaste bestanddelen of vezelachtige substanties) in de pomp waardoor de waaier vastzit.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leversnelheid van de pomp is hoger dan de limieten die op het typeplaatje vermeld staan.	Sluit de aan-uitklep aan de afvoerzijde van de pomp deels totdat de leversnelheid gelijk of minder is dan de limieten die op het typeplaatje vermeld staan.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof gepompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomvereisten op basis van de eigenschappen van de gepompte vloeistof en vervang de motor op basis hiervan.

Oorzaak	Oplossing
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

### 7.6 De elektrische pomp start, maar de algemene beveiliging van het systeem is geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Een kortsluiting in het elektrische systeem.	Controleer het elektrische systeem.

### 7.7 De elektrische pomp start, maar het apparaat voor reststroom (RCD) is geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Er is een aardlek.	Controleer de isolatie van de elektrische onderdelen van het systeem.

### 7.8 De pomp loopt maar levert te weinig of geen vloeistof

Oorzaak	Oplossing
Er zit lucht in de pomp of de leidingen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laat lucht af</li> </ul>
De pomp is niet goed aangezogen.	<p>Stop de pomp en herhaal de aanzuigprocedure.</p> <p>Als het probleem aanhoudt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>controleer of de mechanische afdichting niet lekt.</li> <li>controleer of de aanzuigleiding stevig vastzit.</li> <li>Vervang alle kleppen die lekken.</li> </ul>
De vernauwing aan de afvoerkant is te groot.	Open de klep.
Kleppen zijn gesloten of deels gesloten.	Demonteer en reinig de kleppen.
De pomp is verstopt.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leiding is verstopt.	Controleer en reinig de leiding.
De waaier draait de verkeerde kant op.	Verander de positie van twee van de fasen op de contactdoos van motor of in het elektrische bedieningspaneel.
De aanzuighoogte is te groot of de	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp. Doe zo nodig het volgende:

Oorzaak	Oplossing
doorvoerweerstand in de aanvoleidingen is te groot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verminder de aanzuighoogte</li> <li>Vergroot de diameter van de aanzuigleiding</li> </ul>

### 7.9 De elektrische pomp stopt en draait vervolgens de verkeerde kant op

Oorzaak	Oplossing
Er is een lekkage in een of beide van de volgende onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>De aanzuigleiding</li> <li>De voetklep of de controleklep</li> </ul>	Repareer of vervang het defecte onderdeel.
Er is lucht in de aanvoleiding.	Laat lucht af.

### 7.10 De pomp start te vaak

Oorzaak	Oplossing
Er is een lekkage in een of beide van de volgende onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>De aanzuigleiding</li> <li>De voetklep of de controleklep</li> </ul>	Repareer of vervang het defecte onderdeel.
Er is een gescheurd membraan of geen lucht voorgeladen in de druktank.	Zie de relevante instructies in de handleiding van de druktank.

### 7.11 De pomp trilt en genereert te veel geluid

Oorzaak	Oplossing
Pompcavitatie	Verminder de benodigde doorvoersnelheid door de aan-uitklep aan de afvoerkant van de pomp deels te sluiten. Controleer de werkomstandigheden van de pomp als het probleem aanhoudt (bijv. hoogteverschil, doorvoerweerstand, vloeistoftemperatuur).
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Er bevinden zich vreemde voorwerpen in de pomp.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Rotorbladlijtage op de slijtring	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

Raadpleeg in elke andere situatie uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

# 1 Introduktion og sikkerhed



## 1.1 Introduktion

### Formålet med denne håndbog

Formålet med denne håndbog er at give de nødvendige oplysninger vedrørende:

- Installation
- Drift
- Vedligeholdelse



#### FORSIGTIG:

Læs denne håndbog grundigt, før produktet installeres og tages i brug. Forkert brug af produktet kan forårsage personskade og beskadigelse af udstyr samt ugyldiggøre garantien.

#### BEMÆRKNING:

Gem denne håndbog til fremtidig brug, og opbevar den på lokationen sammen med enheden.

### 1.1.1 Uerfarne brugere



#### ADVARSEL:

Dette produkt er beregnet til kun at blive betjent af kvalificeret personale.

Vær opmærksom på følgende forholdsregler:

- Dette produkt må ikke bruges af nogen med fysiske eller psykiske handicap, eller nogen uden den relevante erfaring og viden, med mindre de har fået vejledning om brug af udstyret og om de dermed forbundne risici eller er under opsyn af en ansvarlig person.
- Børn skal være under overvågning for at sikre, at de ikke leger på eller rundt om produktet.

## 1.2 Sikkerhedsterminologi og symboler

### Om sikkerhedsmeddelelser

Det er særdeles vigtigt, at du grundigt læser og følger sikkerhedsmeddelelserne og bestemmelserne, inden du betjener produktet. De er udarbejdet for at hjælpe med at forhindre følgende farer:

- Personskader og sundhedsproblemer
- Beskadigelse af produktet og dets omgivelser
- Produktfejl

### Fareniveauer

Fareniveau	Indikation
<b>FARE:</b>	En farlig situation, som medfører dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.
<b>ADVARSEL:</b>	En farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås
<b>FORSIGTIG:</b>	En farlig situation, som kan medføre dødsfald eller mindre eller moderat

Fareniveau	Indikation
	personskade, hvis den ikke undgås
<b>BEMÆRKNING:</b>	Underretninger bruges, når der er en risiko for beskadigelse af udstyret eller reduceret ydelse, men ikke ved personkvæstelser.

### Specialsymboler

Visse farekategorier har specifikke symboler, som vist i den følgende tabel.

Elektrisk fare	Magnetisk felt fare
<b>Elektrisk fare:</b>	<b>FORSIGTIG:</b>

### Fare pga. varm overflade

Farer pga. varm overflade indikeres med et specifikt symbol, der erstatter de typiske fareniveausymboler:



#### FORSIGTIG:

### Beskrivelse af bruger- og installationssymboler

	Specifik information for personale, der er ansvarlig installation af produktet i systemet (plombering og/eller elektriske aspekter), eller som er ansvarlig for vedligeholdelse.
	Specifik information til brugere af produktet.

### Instruktioner

Instruktionerne og advarslerne, der gives i denne håndbog, vedrører standardversionen, som er beskrevet i salgsdokumentet. Specialpumper kan leveres med supplerede instruktionsark. Se salgskontrakten for ændringer eller karakteristika for specialversioner. For instruktioner, situationer eller hændelser, der ikke er taget højde for i denne vejledning eller salgsdokumentet, bedes du kontakte det nærmeste Service Center.

### 1.3 Bortskaffelse af emballage og produkt

Overhold de gældende lokale forskrifter og kodekser vedrørende sorteret affaldsbortskaffelse.

### 1.4 Garanti

Se salgskontrakten for information om garanti.

### 1.5 Reservedele



#### ADVARSEL:

Anvend kun originale dele til at udskifte slidte eller defekte komponenter. Hvis der anvendes uoriginale reservedele,



kan der opstå funktionsfejl og skade, og garantien kan bortfalde.



### FORSIGTIG:

Specificér altid den nøjagtige produkttype og varenummer, når du forespørger om teknisk information eller reservedele hos salgs- og serviceafdelingen.

Du kan finde flere oplysninger om produktets reservedele på salgsnetværkets websted.

## 1.6 OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

### 1.6.1 EF-konformitetserklæring (Original)

Xylem Service Italia S.r.l. med hovedkvarter i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy erklærer hermed, at produktet:

#### Elektrisk pumpeenhed (se etiketten på første side)

Opfylder de relevante bestemmelser i de følgende europæiske direktiver:

- Maskindirektivet 2006/42/EF (TILLÆG II - naturlig eller juridisk person autoriseret til at samle den tekniske fil: Xylem Service Italia S.r.l.)
- ECO-DESIGN 2009/125/EF, Forordning (EF) Nr. 640/2009 & Forordning (EU) No 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq 0,75$  kW), Hvis det er markeret med IE2 eller E3, Forordning (EU) Nr. 547/2012 (Vandpumpe), Hvis den er markeret med MEI

og de følgende tekniske standarder

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Chef for teknisk afdeling og F&U)

rev.01

### 1.6.2 EU-overensstemmelseserklæring (No EMC001)

1. Apparat model/Produkt:  
se etiket på første side
2. Producentens navn og adresse:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italien
3. Denne overensstemmelseserklæring er udstedt på producentens eneansvar.
4. Erklæringens objekt  
elektrisk pumpe
5. Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i Unionens harmoniseringslovgivning:  
Direktiv 2014/30/EU d. 26. februar 2014  
(elektromagnetisk kompatibilitet)
6. Referencer til de relevante anvendte harmoniserede standarder eller referencer til de andre tekniske specifikationer, i henhold til de erklærede overensstemmelseserklæring:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

+A1:2011

7. Meddelt organ: -
8. Yderligere oplysninger: -  
Underskriftet for og på vegne af:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016  
Amedeo Valente  
(Chef for teknisk afdeling og F&U)  
rev.01

Lowara er et varemærke, der er ejet af Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

## 2 Transport og opbevaring



### 2.1 Kontrol af leveringen

1. Kontrollér den udvendige emballage for tegn på beskadigelse.
2. Underret vores distributør inden for otte dage efter leveringsdagen, hvis produktet bærer synlige tegn på beskadigelse.

#### Udpakning af enhed

1. Følg dette trin:
  - Hvis enheden er emballeret i en kasse, skal hæfteklammerne fjernes og kassen åbnes.
  - Hvis enheden er emballeret i en trækasse, skal du åbne låget, mens du er opmærksom på søm og hæfteklammer.
2. Fjern sikringsskrueerne eller remmene fra trækassen.

### 2.1.1 Kontrol af enheden

1. Fjern al emballage fra produktet.  
Bortskaf emballagen i overensstemmelse med lokale bestemmelser.
2. Kontrollér produktet for at finde ud af, om der mangler dele, eller om dele er beskadiget.
3. Hvis det er relevant, skal produktet løsnes ved at afmontere skrue, bolte eller stropper.  
For at beskytte dig skal du være forsigtig, når du håndterer hæfteklammer og stropper.
4. Kontakt den lokale salgsrepræsentant, hvis der opstår et problem.

## 2.2 Retningslinjer for transport

### Forholdsregler



#### ADVARSEL:

- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Knusningsfare. Enheden og dens dele kan være tunge. Anvend korrekte løftemetoder, og bær altid sikkerhedssko.

Kontrollér nettovægten, der er indikeret på emballagen, for at vælge korrekt løfteudstyr.

#### Placering og fastgørelse

Pumpen eller pumpeenheden kan kun transporteres horisontalt. Sørg for, at pumpen eller pumpeenhe-

den er korrekt spændt under transporten, og at den ikke kan vælte.



#### ADVARSEL:

Brug ikke øjebolte, der er skruet på motoren, til håndtering af hele den elektriske pumpeenhed.

Brug ikke pumpens eller motorens akselende til at håndtere pumpen, motoren eller enheden.

- Øjebolte, der er skruet på motoren, kan udelukkende bruges til at anvende den individuelle motor eller, i tilfælde af en ikke afbalanceret distribution af vægte, til delvist at løfte enheden vertikalt, startende fra en horisontal fejlplacering.

Pumpeenheden skal altid være fastgjort og transporteres som vist i [Figur 5](#) (side 333), og pumpen uden motor, skal være fastgjort og transporteres som vist i [Figur 6](#) (side 333).

I dette sidste tilfælde skal du fjerne koblingsbeskyttelse fra drevets lanterne og krydse løftereb/bånd.

## 2.3 Retningslinjer for opbevaring

### Opbevaringsplacering

Produktet skal opbevares på et afdækket og tørt sted uden varme, snavs og vibrationer.

#### BEMÆRKNING:

Beskyt produktet mod fugt, varmekilder og mekanisk skade.

#### BEMÆRKNING:

Anbring ikke tung vægt på det indpakke produkt.

### 2.3.1 Langtidsopbevaring

Hvis enheden opbevares i mere end 6 måneder, gælder følgende krav:

- Opbevares på et overdækket og tørt sted.
- Opbevar enheden fri for varme, snavs og vibrationer.
- Rotér akslen med hånden mange gange i mindst tre måneder.

For spørgsmål om behandling ved længere tids opbevaring bedes du kontakte den lokale salgs- og servicerepræsentant.

### Omgivende temperatur

Produktet skal gemmes ved en omgivende temperatur fra -5°C til +40°C (23°F til 104°F).

## 3 Produktbeskrivelse



### 3.1 Pumpedesign

Pumpen er en horisontal med sneglegangskabinet, der er tæt koblet til elektriske standardmotorer.

Pumpen kan bruges til håndtering:

- Koldt eller varmt vand
- Varme væsker
- Væsker, der ikke er kemisk og mekanisk aggressive over for pumpematerialerne.

#### Beregnet brug

Pumpen er egnet til:

- Vandforsyning og vandbehandling
- Koldt- og varmtvandsforsyning i industri- og byggeservices
- Vandings- og sprinklersystemer
- Varmesystemer

Yderligere brug af ekstra materiale:

- Distriktopvarming
- Generel industri

#### Forkert brug



#### ADVARSEL:

Forkert brug af pumpen kan resultere i farlige tilstande, som kan forårsage personskade og skade på udstyr.

Ved ukorrekt brug af produktet bortfalder garantien.

Eksempler på ukorrekt brug:

- Væsker, der ikke er kompatible med pumpekonstruktionsmaterialerne.
- Farlige væsker (som f.eks. giftige, eksplosive, antændelige eller korrosive væsker)
- Drikkelige væsker, der ikke er vand (for eksempel vin eller mælk)

Eksempler på ukorrekt installation:

- Farlige lokationer (som f.eks. eksplosive eller korrosive atmosfærer).
- Lokation, hvor lufttemperaturen er meget høj, eller der er meget lidt ventilation.
- Udendørs installationer, hvor der ikke er beskyttelse mod regn eller frysetemperaturer.



#### FARE:

Brug ikke pumpen til at håndtere brandbare og/eller eksplosive væsker.

#### BEMÆRKNING:

- Brug ikke denne pumpe til at håndtere væsker, der indeholder slidende, faste eller fibrøse elementer.
- Brug ikke pumpen til gennemstrømningshastigheder på datapladen.

#### Specialprogrammer

Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant i de følgende tilfælde:

- Hvis densiteten og/eller viskositetsværdien af den pumpede væske overskrider værdien af vand, som f.eks. vand med glykol; er det måske nødvendigt med en stærkere motor.
- Hvis den pumpede væske er kemisk behandlet (for eksempel blødgjort, deioniseret, demineraliseret osv.).
- Enhver situation, der er anderledes end dem, der er beskrevet, og relaterer til væskens natur.

### 3.2 benævnelse

Se [Figur 2](#) (side 318) for en forklaring af benævnelses-koden for pumpen og et eksempel.

### 3.3 Navneplade

Navnepladen er en metaletiket, der er placeret på pumpehuset eller på drevets lanterne afhængigt af model. På navnepladen er specifikationerne for nøgleprodukter anført. Du kan finde flere oplysninger i [Figur 1](#) (side 313)

På navnepladen er der oplysninger om kompressorhjulet og kabinetmaterialet, den mekaniske tætning og deres materialer. Du kan finde flere oplysninger i [Figur 3](#) (side 328).

### IMQ eller TUV eller IRAM eller andre markering (kun for elektriske pumper)

Medmindre andet er specificeret ved produkter med et mærkat for elektrisk relateret sikkerhedsgodkendelse, gælder godkendelsen udelukkende for den elektriske pumpe.

### 3.4 Pumpebeskrivelse

- Forbindelsesdimensioner i overensstemmelse med EN 733 (modeller 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pumpe med spiralhuskabinet med kraftudtag i bagenden

### 3.5 Materiale

Pumpens metaldele, der kommer i kontakt med vand, er produceret af følgende:

Materialekode	Materialekabinet-/pumpehjul	Standard/ekstra
CC	Støbejern/ Støbejern	Standard
CB	Støbejern/Bronze	Standard
CS	Støbejern/ Rustfrit stål	Standard
CN	Støbejern/ Rustfrit stål	Standard
DC	Duktiljern / Støbejern	Standard
DB	Duktiljern / Bronze	Standard
DN	Duktiljern / Rustfrit stål	Standard
NN	Rustfrit stål / Rustfrit stål	Standard
RR	Duplex/Duplex	Optional

### 3.6 Mekanisk tætning

Uafbalanceret enkelt mekanisk plombering i overensstemmelse med EN 12756, version K.

### 3.7 Anvendelsesbegrænsninger

#### Maksimalt arbejdstryk

[Figur 4](#) (side 332) viser det maksimale arbejdstryk afhængig af pumpemodellen og den pumpede væskes temperatur.

$$P_{1\text{maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq P_N$$

$P_{1\text{maks.}}$  Maksimalt åbningstryk

$P_{\text{maks.}}$  Maksimalt tryk, genereret af pumpen

$P_N$  Maksimalt driftstryk

#### Væsketemperaturintervaller

[Figur 4](#) (side 332) viser arbejdstemperaturens områder.

Kontakt salgs- og serviceafdelingen ved specialkrav.

#### Maks. antal starter pr. time

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Starter pr. time	60	40	30	24	16	8	4

#### Støjniveau

Du kan finde oplysninger om lydtryksniveauer for pumper udstyret med den medfølgende standard motor i [Bord 7](#) (side 333).

## 4 Installation



### Forholdsregler



#### ADVARSEL:

- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Se altid de lokale og/eller regionale regulativer, lovgivning og gældende bestemmelser vedrørende valg af installationsstedet, rør- og tårnforbindelser.



#### Elektrisk fare:

- Sørg for, at alle tilslutninger foretages af en kvalificeret installationstekniker og i overensstemmelse med gældende bestemmelser.
- Før påbegyndelse af arbejde på enheden skal du sørge for, at enheden og kontrolpanelet er isoleret fra strømforsyningen og ikke kan tilføres strøm. Dette gælder også for styrekredsen.

### Jord (forbindelse)



#### Elektrisk fare:

- Forbind altid det eksterne beskyttelsesstik til den jord (forbundne) klemrække, før der foretages andre elektriske forbindelser.
- Du skal jordforbinde alt elektrisk udstyr. Dette gælder for pumpeudstyr, drev og overvågningsudstyr. Test jordforbindelsesledningen for at verificere, at den er tilsluttet korrekt.
- Hvis motorkablet rykkes løs ved en fejl, skal den jordforbundne konduktor være den konduktor, der sidst løsnes fra sin klemrække. Sørg for, at den jordforbundne konduktor er længere end fasekonduktorerne. Dette gælder for begge ender af motorkablet.
- Tilføj ekstra beskyttelse mod dødeligt elektrisk stød. Installer en højsensitiv

differentialkontakt (30 mA) [reststrømsenhed RCD].

## 4.1 Facilitetskrav

### 4.1.1 Pumpeplacering



#### FARE:

Brug ikke denne enhed i miljøer, der kan indeholde antændelige/eksplosive eller kemiske aggressive gasser eller pulvere.

#### Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer vedrørende placering af produktet:

- Sørg for, at der ikke er obstruktioner, der hindrer den normale gennemstrømning af den kølede luft, der kommer fra motorventilatoren.
- Sørg for, at installationsområdet er beskyttet mod væskelækager eller oversvømmelse.
- Placér, om muligt, pumpen lidt højere end gulvniveau.
- Den omgivende temperatur skal være mellem 0°C (+32°F) og +40°C (+104°F).
- Den relative fugtighed i den omgivende luft skal være mindre end 50 % ved +40°C (+104°F).
- Kontakt salgs- og serviceafdelingen, hvis:
  - Betingelserne for den relative luftfugtighed overskrider retningslinjerne.
  - Rumtemperaturen overskrider +40°C (+104°F).
  - Enheden er placeret mere end 1000 m (3000 fod) over havets overflade. Motoreffekten skal måske reduceres eller udskiftes med en kraftigere motor.

Se [Bord 8](#) (side 337) for information om, hvilken værdi motoren skal reduceres med.

#### Pumpeposition og -afstand

Sørg for passende lys og rydning rundt om pumpen. Sørg for, at det er nemt tilgængeligt for installations- og vedligeholdelsesarbejder.

#### Installation over væskkilde (indsugningsløft)

Enhver pumpes teoretiske maksimale indsugningshøjde er på 10,33 m. I praksis er den følgende effekt på pumpens sugkapacitet:

- Væsketemperaturen
- Elevation over havets overflade (i et åbent system)
- Systemtryk (i et lukket system)
- Rørmodstand
- Pumpens egne indvendige gennemstrømningsmodstand
- Højdedifferencer

Den følgende ud ligning bruges til at beregne den maksimale højde over væskniveauet, hvor pumpen kan installeres:

$$(p_b \cdot 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Barometrisk tryk i bar (i et lukket system er det systemtryk)

NPSH Værdi i meter af pumpens indvendige gennemstrømningsmodstand

$H_f$  Totale tab i meter, forårsaget af passage af væske i pumpens indsugningsrør.

$H_v$  Damptryk i meter, der svarer til væsketemperaturer  $T$  °C

0.5 Anbefalet sikkerhedsmargin (m)

Z Maksimal højde, hvor pumpen kan installeres (m)

( $p_b \cdot 10,2 - Z$ ) skal altid være et positivt tal.

Se [Figur 9](#) (side 337) for mere information.

#### BEMÆRKNING:

Overskrid ikke pumpens sugkapacitet, da dette kan resultere i tæring og beskadigelse af pumpen.

### 4.1.2 Rørlægningskrav

#### Forsigtighedshensyn



#### ADVARSEL:

- Anvend forbindelser, der er beregnet til maksimalt arbejdsstryk på pumpen. Manglende overholdelse af dette kan resultere i brud på systemet med risiko for kvæstelse.
- Sørg for, at alle tilslutninger foretages af en kvalificeret installationstekniker og i overensstemmelse med gældende bestemmelser.

#### BEMÆRKNING:

Overhold alle bestemmelser, der er udstedt af myndigheder, der har jurisdiktion, og af virksomheder, der leder den offentlige vandforsyning, hvis pumpen er forbundet til et offentligt vandsystem. Installer en passende tilbagestrømningsenhed på sugesiden, hvis det er nødvendigt.

#### Kontrolliste for rørlægning

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- Al rørlægning støttes uafhængigt, rørlægning må ikke placere en belastning på enheden.
- Fleksible rør eller sammenskrøninger bruges for at undgå transmission af pumpevibrationer til rørene og vice versa.
- Brug vide bøjninger, undgå at bruge albuer, som forårsager en for stor gennemstrømningsmodstand.
- Indsugningsrøret er perfekt plomberet og lufttæt.
- Hvis pumpen bruges i et åbent kredsløb, er rørets sugediameter tilpasset til installationsbetingelserne. Indsugningsrøret må ikke være mindre end diameteren på indsugningsporten.
- Hvis indsugningsrøret skal være større end pumpens indsugningsside, installeres der en særlig rørreduktionsmuffe.
- Pumpen placeres over væskniveauet, en fodventil installeres i enden af indsugningsrøret.
- Fodventilen neddyppes komplet i væsken, så der ikke kan komme luft ind mellem indsugningshvirvlen, når væsken er på et minimumsniveau, og pumpen installeres over væskeskilden.
- Tænd-sluk-ventiler i tilpasset størrelse installeres på indsugningsrøret og udførselsrøret (downstream til kontrolventilen) for regulering af pumpekapaaciteten, pumpeinspektionen og vedligeholdelse.
- Tænd-sluk-ventiler i tilpasset størrelse installeres på udførselsrøret (downstream til kontrolventilen)

for regulering af pumpekapacitet, pumpeinspektion og vedligeholdelse.

- For at undgå tilbagegenstrømning i pumpen, når pumpen slukkes, er der installeret en kontrolventil på udførselsrøret.



**ADVARSEL:**

Brug ikke tænd-sluk-ventilen på afladningssiden i lukket position for at drosle pumpen i mere end nogle få sekunder. Hvis pumpen skal fungere med afladningssiden lukket i mere end nogle få sekunder, skal der installeres et omladningskredsløb til at undgå overophedning af væsken inden i pumpen.

Se *Figur 10* (side 338) og *Figur 11* (side 338) for illustrationer, der viser krav til rørene.

**4.2 Elektriske krav**

- De gældende lokale forskrifter tilsidesætter disse specificerede krav.
- I tilfælde af brandbekæmpelsessystemer (brandhaner og/eller sprinklere) skal du kontrollere de lokale gældende forordninger.

**Tjekliste for elektriske forbindelser**

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- De elektriske ledninger beskyttes mod høj temperatur, vibrationer og kollisioner.
- Strømforsyningsledningen er forsynet med:
  - En enhed til beskyttelse mod kortslutning
  - En hovedisolatorkontakt med en kontaktpalte på mindst 3 mm

**Tjekliste for det elektriske kontrolpanel**

**BEMÆRKNING:**

Kontrolpanelet skal stemme overens med den elektriske pumpes klassificering. Ukorrekte kombinationer kan føre til, at garantien for beskyttelse af motoren bortfalder.

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- Kontrolpanelet skal beskytte motoren mod overbelastning og kortslutning.
- Installer den korrekte overbelastningsenhed (termisk relæ eller motorbeskytter).

Pumpetype	Beskyttelse
Enkeltfaset elektrisk pumpe ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Indbygget automatisk nulstilling af termisk-ampere-trisk beskyttelse (motorbeskytter)</li> <li>– Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)<sup>15</sup></li> </ul>

Pumpetype	Beskyttelse
Trefaset elektrisk pumpe <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Termisk beskyttelse (skal leveres af installatøren)</li> <li>– Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)</li> </ul>

- Kontrolpanelet skal udstyres med et tørtløbende beskyttelsessystem, som der er forbundet en trykkontakt, flydekontakt, prober eller en anden passende enhed.
- De følgende enheder anbefales til brug på pumpens ind sugningsside:
  - Når væsken pumpes ud fra et vandsystem, skal du bruge en trykkontakt.
  - Når væsken pumpes fra en opbevaringstank eller beholder, skal du bruge en flydekontakt eller prober.
- Når der anvendes termiske relæer, anbefales relæer, der er sensitive over for fasefejl.

**Motorkontrollisten**



**ADVARSEL:**

- Læs brugsinstruktionerne for at sikre, at en beskyttelsesenhed forsynes, hvis der bruges en anden motor end standard.
- Hvis motoren er udstyret med automatisk termisk beskyttelse, skal du være opmærksom på fare for uventet opstart i forbindelse med overbelastning. Brug ikke sådanne motorer til idbekæmpelsesredskaber.

**BEMÆRKNING:**

- Anvend kun dynamisk balancerede motorer med en lås af halv størrelse i aksel forlængeren (IEC 60034-14) og med normal vibrationshastighed (N).
- Netspænding og frekvens skal stemme overens med oplysningerne på pumpens dataskilt.

Generelt kan motorer drives under følgende spændingstolerancer:

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Brug kabel, der passer med regler med 3 ledere (2+jord/forbindelse) til enkeltfasede versioner og med 4 ledere (3+jord/forbindelse) til trefasede versioner.

<sup>15</sup> sikringer aM (motorstart) eller magnet-termisk afbryder med kurve C og Icn ≥ 4,5 kA eller en anden tilsvarende enhed.  
<sup>16</sup> Overbelastning af det termiske relæ med udløserklasse 10 A + sikringer aM (motorstart) eller magneto-termisk afbryder med startklasse 10 A.  
<sup>16</sup> Overbelastning af det termiske relæ med udløserklasse 10 A + sikringer aM (motorstart) eller magneto-termisk afbryder med startklasse 10 A.

## 4.3 Installation af pumpe



### 4.3.1 Mekanisk installation

Kontrollér følgende før installation:

- Brug beton af komprimeringsstyrkeklassen C12/15, der opfylder kravene for eksponeringsklassen XC1 til EN 206-1.
- Monteringsoverfladen skal have sat sig og skal være komplet horisontal og jævn.
- Vær opmærksom på indikeret vægt.

#### Installation af pumpesættet

Du kan finde eksempler på horisontale og vertikale installationer i *Figur 12* (side 340).

Tjek, at fundamentet er klargjort i overensstemmelse med de dimensioner, der er anført i skitsetegning-den generelle arrangementtegning.

Type	Motorstørrelse	Antal poler	Fæstningstype
A	Op til 132	2 og 4 poler	Monter på jorden vha. spiralhusets fødder.
B	Fra 160 til 200	2 poler	Monter på jorden vha. pumpens og motorens fødder. Der kræves mellem-lægsplader under pumpens og motorens fødder.
	Fra 160 til 280	4 poler	
C	250	2 poler	Monter på jorden vha. pumpens og motorens fødder. Der kræves mellem-lægsplader under pumpens og motorens fødder.
D	Op til 132	2 og 4 poler	Monter på jorden vha. spiralhusets fødder.
E	Fra 160 til 280	2 og 4 poler	Monter på jorden vha. motorens fødder

1. Anbring pumpesættet på fundamentet og nivelér det med et spritniveau, der er placeret på afløsningsporten.  
Den tilladte afvigelse er 0,2 mm/m.
2. Fjern alle propper, der dækker portene.
3. Tilpas pumpen og rørflangerne på begge sider af pumpen. Tjek boltens justering.

4. Fastgør rørene med bolte til pumpen. Tving ikke rørene på plads.
5. Brug mellemlægsplader til højdekompensation, hvis det er nødvendigt.
6. Spænd fundamentboltene jævnt og stramt.

Bemærk:

- Hvis overførslen af vibrationerne kan være forstyrrende, skal der etableres understøttelse af vibrationsdæmpning mellem pumpen og fundamentet.

### 4.3.2 Kontrolliste for rørlægning

Kontrollér, at følgende overholdes:

- Sugeliftslangen er lagt med en hævesløjfe, ved positiv sugehovedledning med en nedadløbende sløjfe mod pumpen.
- Rørforbindelsernes nominelle diametre er mindst lig med pumpeportenes nominelle diametre.
- Rørforbindelserne er fastgjort tæt på pumpen og forbundet uden overførsel af pres eller belastninger.



#### FORSIGTIG:

Svejseskugler, skaling og andre urenheder i rørforbindelsen kan beskadige pumpen.

- Fjern eventuelle urenheder fra rørforbindelsen.
- Installér et filter, hvis det er nødvendigt.

### 4.3.3 Elektrisk installation

1. Fjern skruerne fra klemkassens dæksel.
2. Forbind dem og spænd strømkablerne i overensstemmelse med det gældende kablingsdiagram.

Se *Figur 13* (side 341) for kablingsdiagrammer. Diagrammerne kan også ses bag på klemkassens dæksel.

- a) Forbind den jordforbundne leder.  
Sørg for, at den jordforbundne konduktor er længere end fasekonduktorerne.
  - b) Tilslut faseledningerne.
3. Monter klemrækkeboksens låg.

#### BEMÆRKNING:

Spænd kabelpakningerne omhyggeligt for at sikre beskyttelse mod kabelglidning og fugt, der kommer ind i terminalboksen.

4. Hvis motoren ikke er udstyret med termisk beskyttelse mod automatisk nulstilling, skal overbelastningsbeskyttelsen justeres i overensstemmelse med listen ovenfor.
  - Hvis motoren bruges med fuld belastning, skal værdien indstilles til den elektriske pumpe (dataplate) nominelle strømværdi
  - Hvis motoren bruges med delvis belastning, skal værdien indstilles til driftsstrøm (måles for eksempel med en strømknibtang).
  - Hvis pumpen har et start-delta-startsystem, skal det termiske relæ justeres til 58 % af den nominelle strøm eller driftsstrøm (kun for trefasede motorer).

## 5 Idriftsættelse, opstart, drift og nedlukning

### Forholdsregler



#### ADVARSEL:

- Kontrollér, at den drænedede væske ikke forårsager skade eller kvæstelser.
- Motorbeskyttelse kan få motoren til at genstarte uventet. Dette kan resultere i alvorlig personskade.
- Kør ALDRIG pumpen uden installeret koblingsbeskyttelse.



#### FORSIGTIG:

- Pumpens og motorens udvendige overflader kan overskride 40°C (104°F) under drift. Berør ikke nogen del af legemet uden beskyttelsesgear.
- Undlad at anbringe brandbart materiale i nærheden af pumpen.

### BEMÆRKNING:

- Kør aldrig pumpen under de nominelle minimumsgennemstrømninger, når den er tør eller ikke er spædet.
- Betjen aldrig pumpen med udførselsventilen ON-OFF (TÆNDT/SLUKKET) lukket i mere end nogle få sekunder.
- Betjen aldrig pumpen med sugeventilen ON-OFF (TÆNDT/SLUKKET) lukket.
- Eksponer ikke en pumpe, der ikke kører, for frost. Tøm al væske, der er inden i pumpen. Manglen på overholdelse af disse retningslinjer kan få væsken til at fryse og beskadige pumpen.
- Summen af tryk på sugesiden (hovedledninger, massefyldetank) og det maksimale tryk, pumpen leverer, må ikke overskride det maksimalt tilladte arbejdsstryk (nominelt tryk PN) for pumpen.
- Anvend ikke pumpen, hvis der er opstået tæring. Tæring kan beskadige de interne komponenter.

### 5.1 Fyld pumpen

Du kan finde oplysninger om ekstra pumpeforbindelser i [Figur 14](#) (side 341).

#### Installationer med et væskniveau over pumpen (indsugningshoved)

Du kan se en illustration, der viser hvor pumpens propper er, i [Figur 15](#) (side 343).

1. Luk tænd-sluk-ventilen, der er anbragt downstream fra pumpen.
  2. Fjern fyld- (3) eller pakningsproppen (1) og åbn tænd-/slukventilen opstrøms, til vandet strømmer ud af hullet.
- a) Luk fyld- (3) eller pakningsproppen (1).

#### Installationer med et væskniveau under pumpen (indsugningsløft)

Du kan se en illustration, der viser hvor pumpens propper er, i [Figur 16](#) (side 345).

1. Hele rørsystemet tomt:

- a) Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen.
  - b) Fjern fyldproppen (3) og pakningsproppen (1). Brug en tragt til at fylde pumpen gennem fyldhullet, indtil vandet strømmer ud af dette hul.
  - c) Spænd fyldproppen (3) og pakningsproppen (1).
2. Fyldt afledningsrørsystem:
- a) Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen, og åbn tænd-sluk-ventilen nedstrøms.
  - b) Fjern måleproppen (1) til vandet flyder ud af dette hul.
  - c) Spænd måleproppen (1).

### 5.2 Kontrollér rotationsretningen (trefaset motor)

Følg denne procedure før opstart.

1. Placér pilene på adaptoren eller motorventilator-dækslet for at bestemme den korrekte rotationsretning.
2. Start motoren.
3. Kontrollér hurtigt roteringsretningen gennem koblinguiden eller motorventilator-dækslet.
4. Stop motoren.
5. Hvis rotationsretningen er ukorrekt, skal du gøre, som følger:
  - a) Afbryd strømforsyningen.
  - b) På motorens klemtavle eller det elektriske kontrolpanel skal to af de tre kabler fra forsyningskablerne udskiftes.

Se [Figur 13](#) (side 341) for kablingsdiagrammer.
- c) Kontrollér roteringsretningen igen.

### 5.3 Start af pumpe

Ansvarer for at kontrollere korrekt gennemstrømning og temperaturen af den pumpede væske påhviler installatøren eller ejeren.

Før du starter pumpen, skal du sørge for, at:

- pumpen er korrekt tilsluttet til strømforsyningen.
- Pumpen fyldes korrekt i overensstemmelse med instruktionerne i *Fyld pumpen* (kapitel 5).
- Tænd-sluk-ventilen, der er placeret downstream fra pumpen, er lukket.

1. Start motoren.
2. Åbn gradvist tænd-sluk-ventilen på bortskaftesiden af pumpen.

Ved de forventede driftsbetingelser kører pumpen jævnt og stille. Se [Fejlsøgning](#) (side 88), hvis dette ikke er tilfældet.

## 6 Vedligeholdelse

### Forholdsregler



#### Elektrisk fare:

Frakobl og afsikr den elektriske strøm, før du installerer eller servicerer enheden.



#### ADVARSEL:

- Vedligeholdelse og service må kun udføres af kvalificeret personale.
- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.

- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Kontrollér, at den drænedede væske ikke forårsager skade eller kvæstelser.

## 6.1 Service

Hvis brugeren ønsker at planlægge regelmæssig vedligeholdelse, er denne afhængig af typen af den pumpede væske og af pumpens driftsbetingelser. Kontakt salgs- og servicerepræsentanten for forespørgsler eller information vedrørende rutinevedligeholdelse eller service.

Ekstraordinær vedligeholdelse kan være nødvendig for at rense væskeenden og/eller udskifte slidte dele.

### Motorlejer

Efter cirka fem år, er smørefedt i motorlejerne så gammelt, at en udskiftning af lejerne anbefales. Lejerne skal udskiftes efter 25000 driftstimer eller i henhold til motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning, hvis denne er kortere.

### Motor med lejer, der kan smøres

Følg motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning.

## 6.2 Inspektionskontrolliste

Kontrollér den mekaniske plombering for lækage. Udskift den mekaniske plombering, hvis der findes lækage.

## 6.3 Demontér og gensaml pumpedelene

Du kan få flere oplysninger om reservedele og samling og demontering af pumpen ved at kontakte din lokale salgs- og servicerepræsentant.

## 7 Fejlsøgning



### 7.1 Fejlsøgning for brugere

Hovedafbryderen er tændt, men den elektriske pumpe starter ikke.



Årsag	Afhjælpning
Den integrerede termiske beskytter, der er integreret i pumpen (hvis der er nogen), er udløst.	Vent, til pumpen er nedkølet. Den termiske beskytter nulstilles automatisk.
Den beskyttende enhed mod tørkørsel er udløst.	Kontrollér væskniveauet i tanken eller hovedtrykket.

Den elektriske pumpe starter, men den termiske afbryder udløses på et varierende tidspunkt derefter.

Årsag	Afhjælpning
Der er fremmedlegemer (faste stoffer eller fibrøse substanser) inden i pumpen, der har blokeret kompressorhjulet.	Kontakt salgs- og serviceafdelingen.
Pumpen er overbelastet, fordi den pumper væske, der er for tæt og viskos.	Kontrollér de faktiske strømkrav, der er baseret på karakteristikken af

Årsag	Afhjælpning
	den pumpede væske og kontakt derefter salgs- og serviceafdelingen.

Pumpen kører men leverer for lidt eller ingen væske.

Årsag	Afhjælpning
Pumpen er stoppet.	Kontakt salgs- og serviceafdelingen.

Fejlsøgningsinstruktionerne i tabellerne nedenfor er kun installatører.

### 7.2 Hovedkontakten er tændt, men den elektriske pumpe starter ikke



Årsag	Afhjælpning
Der er ingen strømforsyning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genopret strømforsyningen.</li> <li>• Sørg for, at alle forbindelser til strømforsyningen er intakte.</li> </ul>
Den termiske afbryder, der er integreret i pumpen (hvis der er nogen), er udløst.	Vent, til pumpen er nedkølet. Den termiske beskytter nulstilles automatisk.
Det termiske relæ eller motorafbryderen i det elektriske kontrolpanel er udløst.	Nulstil den termiske beskytter.
Beskyttelsesenheden mod tørløb er udløst.	Kontrollér: <ul style="list-style-type: none"> <li>• væskniveauet i tanken eller hovedtrykket</li> <li>• den beskyttende enhed og dens forbindelseskabler</li> </ul>
Sikringerne til pumpen eller hjælpe kredsløbet er sprunget.	Udskift sikringerne.

### 7.3 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses, eller sikringerne springer kort tid efter



Årsag	Afhjælpning
Strømforsyningskablet er beskadiget.	Kontrollér kablet og udskift det, hvis det er nødvendigt.
Den termiske beskyttelse eller sikringerne passer ikke til motorstrømmen.	Kontrollér komponenterne og udskift dem, hvis det er nødvendigt.
Den elektriske motor er kortsluttet.	Kontrollér komponenterne og udskift dem, hvis det er nødvendigt.



Årsag	Afhjælpning
Motoren er overbelastet.	Kontrollér pumpens driftsbetingelser og nulstil beskyttelsen.

### 7.4 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses, eller sikringerne springer kort tid efter



Årsag	Afhjælpning
Det elektriske panel er anbragt på et for opheatet område, eller er eksponeret for direkte sollys.	Beskyt det elektriske panel mod varmekilden og direkte sollys.
Strømforsyningsspændingen ligger ikke inden for motorens arbejdsbegrænsninger.	Kontrollér motorens driftsbetingelser.
Der mangler en strømfase.	Kontrollér <ul style="list-style-type: none"> <li>• strømforsyningen</li> <li>• den elektriske forbindelse.</li> </ul>

### 7.5 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses en varierende tid efter



Årsag	Afhjælpning
Der er fremmedlegemer (faste stoffer eller fibrøse substanser) inden i pumpen, der har blokeret kompressorhjulet.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Pumpeleveringshastigheden er højere end de begrænsninger, der er specificeret på datapladen.	Luk delvist tænd-sluk-ventilen med strømmen, til leveringshastigheden er lig med eller mindre end de begrænsninger, der er specificeret på datapladen.
Pumpen er overbelastet, fordi den pumper væske, der er for tæt og viskos.	Kontrollér de faktiske strømkrav, baseret på pumpevæskens karakteristika og udskift motoren i overensstemmelse dermed.
Motorlejerne er slidte.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.

### 7.6 Den elektriske pumpe starter, men systemets generelle beskyttelse er aktiveret



Årsag	Afhjælpning
Kortslutning i det elektriske system.	Kontrollér det elektriske system.

### 7.7 Den elektriske pumpe starter, men systemets reststrømsenhed (RCD) er aktiveret



Årsag	Afhjælpning
Der er lækage i jordforbindelsen.	Kontrollér isoleringen af elektriske systemkomponenter.

### 7.8 Pumpen kører med leverer for lidt eller ingen væske



Årsag	Afhjælpning
Der er luft inden i pumpen eller røret.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udsug luften.</li> </ul>
Pumpen er ikke korrekt primet.	Stop pumpen og gentag primeprocedureerne. Hvis problemet fortsætter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér, at den mekaniske forsegling ikke er læk.</li> <li>• Kontrollér indsugningsslangen for perfekt tæthed.</li> <li>• Udskift alle ventiler, der er læk.</li> </ul>
Droslen på udførselssiden er for ekstensiv.	Åbn ventilen.
Ventilerne låses i lukket eller delvis lukket position.	Deaktivér og rengør ventilerne.
Pumpen er stoppet.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Røret er stoppet.	Kontrollér og rengør rørene.
Propellens rotationsretning er forkert.	Ændr positionen af to af faserne på terminaltavlen på motoren eller i det elektriske kontrolpanel.
Indsugningsløftet er for højt, eller gennemstrømningsmodstanden i indsugningsrøret er for stor.	Kontrollér pumpens driftsbetingelser. Gør det følgende, hvis det er nødvendigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducér indsugningsløftet</li> <li>• Forøg indsugningsrørets diameter</li> </ul>

### 7.9 Den elektriske pumpe stopper og roterer i den forkerte retning



Årsag	Afhjælpning
Der er en lækage i én eller begge af følgende komponenter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indsugningsrøret</li> <li>• Fodventilen eller kontrolventilen</li> </ul>	Reparér eller udskift den fejlagtige komponent.
Der er luft i indsugningsslangen.	Udsug luften.

### 7.10 Pumpen starter for hyppigt.



Årsag	Afhjælpning
Der er lækage i én eller begge af de følgende komponenter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indsugningsrøret</li> <li>• Fodventilen eller kontrolventilen</li> </ul>	Reparér eller udskift fejlkomponenten.
Der er en brudt membran eller ingen luft-forladdning i tryktanken.	Se de relevante instruktioner i tryktankhåndbogen.

## 7.11 Pumpen vibrerer og genererer for meget støj.

Årsag	Afhjælpning
Pumpekavitati-on	Reducér den nødvendige gennemstrømningshastighed ved delvist at lukke tænd-sluk-ventilen med strømmen fra pumpen. Hvis proble-

Årsag	Afhjælpning
	met fortsætter, skal du kontrollere driftsbetingelserne for pumpen (for eksempel højdeforskel, gennemstrømningsmodstand, væsketemperatur).
Motorlejerne er slidte.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Der er fremmedlegemer inden i pumpen.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Kompressorhjulsgummi på slidringen	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.

Se den lokale salgs- og servicerepræsentant for enhver anden situation.

## 1 Introduksjon og sikkerhet

### 1.1 Innledning

#### Formålet med denne håndboken

Formålet med denne håndboken er å gi nødvendig informasjon for:

- Installasjon
- Drift
- Vedlikehold



#### FORSIKTIG:

Les denne håndboken nøye før du installerer og bruker produktet. Uriktig bruk av produktet kan forårsake personskader og skader på eiendom, og kan oppheve garantien.

#### MERK:

Oppbevar denne håndboken for fremtidig referanse, og ha den lett tilgjengelig.

#### 1.1.1 Uerfarne brukere



#### ADVARSEL:

Dette produktet er tiltenkt brukt kun av kvalifisert personell.

Vær oppmerksom på følgende forholdsregler:

- Dette produktet skal ikke brukes av noen med fysiske eller mentale funksjonshemninger, eller noen uten relevant erfaring eller kunnskap, hvis de ikke har mottatt instruksjoner om bruk av utstyret og de tilknyttede risikoene, eller er under tilsyn av en ansvarlig person.
- Barn må være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med eller rundt produktet.




### 1.2 Sikkerhetsterminologi og symboler

#### Om sikkerhetsmeldinger

Det er svært viktig at du leser, forstår og følger sikkerhetsmeldingene og -forskriftene nøye før du håndterer produktet. De er gitt slik at du kan unngå følgende farer:



- Personlige ulykker og helseproblemer
- Skade på produktet og omgivelsene
- Funksjonssvikt

#### Farenivåer

Farenivå	Indikasjon
 <b>FARE:</b>	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil føre til død eller alvorlige personskader
 <b>ADVARSEL:</b>	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til død eller alvorlige personskader
 <b>FORSIKTIG:</b>	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate personskader
<b>MERK:</b>	Meldinger brukes når det er fare for skade på utstyr eller redusert ytelse, men ikke personskader.

#### Spesielle symboler

Noen farekategorier har spesifikke symboler som vist i følgende tabell.

Elektrisk fare	Magnetfeltfare
 <b>Elektrisk fare:</b>	 <b>FORSIKTIG:</b>



Fare pga. varm flate

Fare pga. varm flate angis av et bestemt symbol som erstatter de typiske farenivåsymbolene:



### FORSIKTIG:

#### Beskrivelse av bruker- og installatørsymboler

	Spesifikk informasjon for personell som har ansvaret for å installasjon av produktet i systemet (rørlegging og/eller elektriske aspekter) eller som har ansvaret for vedlikehold.
	Spesifikk informasjon for brukere av produktet.

#### Instruksjoner

Instruksjonene og advarslene i denne håndboken gjelder en standard utgave slik den beskrives i salgskontrakten. Spesielle utgaver av pumpen leveres med hefter som inneholder tilleggsinstruksjoner. Se salgskontrakten for å finne eventuelle endringer og egenskaper ved en spesiell utgave. Kontakt det nærmeste -servicesenteret når det gjelder instruksjoner, situasjoner eller hendelser som ikke er tatt med i denne håndboken eller i salgskontrakten.

#### 1.3 Avhende emballasje og produktet

Overhold lokale forskrifter og gjeldende koder om avhending av sortert avfall.

#### 1.4 Garanti

Se salgskontrakten for å finne informasjon om garantien.

#### 1.5 Reservedeler



#### ADVARSEL:

Bruk bare originale reservedeler ved bytte av slitte deler eller deler med feil. Bruk av uegnede reservedeler kan føre til funksjonssvikt, skader og personsikkerhet til tillegg til at garantien kan bli ugyldig.



#### FORSIKTIG:

Nøyaktig produkttype og delenummer må alltid spesifiseres når man ber om teknisk informasjon eller reservedeler fra Salgs og service-avdelingen.

Se nettsiden til salgnettverket for å finne ytterligere informasjon om produktets reservedeler.

## 1.6 EU-DEKLARASJON OM OVERENSSTEMMELSE

### 1.6.1 EU-deklarasjon om overensstemmelse (original)

Xylem Service Italia S.r.l., med hovedkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, erklærer hermed at produktet:

#### Elektrisk pumpeenhet (se etikett på første side)

oppfyller de aktuelle bestemmelsene i følgende europeiske direktiver:

- Maskineri 2006/42/EF (ANNEX II - fysisk eller juridisk person som fullmakt til å sette sammen den tekniske filen: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/EF, forskrift (EC) nr. 640/2009 og forskrift (EU) nr. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) hvis IE2 eller IE3 er merket, forskrift (EU) nr. 547/2012 (vannpumpe) hvis MEI-merket

og følgende tekniske standarder

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Teknisk leder og leder av Forskning og utvikling)

rev.01

### 1.6.2 EU-deklarasjon om overensstemmelse (nr. EMC01)

1. Apparatmodell/-produkt:  
se etikett på første side
2. Navn og adresse til produsenten:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italia
3. Denne deklarasjonen om overensstemmelse utstedes der eneansvaret ligger hos produsenten.
4. Målet med deklarasjonen om overensstemmelse:  
elektrisk pumpe
5. Målet med deklarasjonen om overensstemmelse som beskrives ovenfor, er i samsvar med de aktuelle harmoniseringslovene i EU:  
Direktiv 2014/30/EU av 26. februar 2014 (elektromagnetisk kompatibilitet)
6. Henvisninger til de aktuelle harmoniserte standardene som brukes eller der det henvises til andre tekniske spesifikasjoner i forhold til deklarasjonen om overensstemmelse:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011
7. Anmeldt organ: -
8. Tilleggsplysninger: -

Undertegnet på vegne av:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Teknisk leder og leder av Forskning og utvikling)

rev.01

Lowara er et varemerke som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

## 2 Transport og oppbevaring



### 2.1 Kontroller leveransen

1. Kontroller pakken utvendig for å se etter tegn til skade.
2. Gi beskjed til forhandleren vår innen åtte dager etter leveringsdatoen dersom produkter har synlige tegn til skade.

### Pakke ut enheten

1. Følg det aktuelle trinnet:
  - Dersom enheten er pakket i en kartong, fjern stiftene, og åpne kartongen.
  - Dersom enheten er pakket i en trekasse, åpne lokket og vær oppmerksom på spiker og stropper.
2. Fjern festeskruene eller stroppene fra trebunnen.

### 2.1.1 Kontrollere enheten

1. Fjern emballasjematerialene fra produktet. Kast all emballasje iht. lokale forskrifter.
2. Kontroller produktet for å fastsette om noen deler er skadet eller mangler.
3. Løsne produktet ved å fjerne alle skruer, bolter eller stropper.  
Vær forsiktig når du håndterer spiker og stropper.
4. Kontakt den lokale salgsrepresentanten ved eventuelle problemer.

## 2.2 Retningslinjer om transport

### Forholdsregler



#### ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Knusingsfare. Enheten og komponentene kan være tunge. Bruk egne løftemetoder, og bruk alltid verne-sko med stålupp.

Kontroller bruttovekten som står på emballasjen, for å kunne velge riktig løfteutstyr.

### Posisjon og feste

Pumpen og pumpeenheten kan bare transporteres horisontalt. Forviss deg om at pumpen eller pumpeenheten er forsvarlig festet under transport slik at den ikke kan rulle eller velt.



#### ADVARSEL:

Ikke bruke øyebolter som er skrudd på motoren for å håndtere hele den elektriske pumpeenheten.

Ikke bruk akselenden av pumpen eller motoren til å håndtere pumpen, motoren eller enheten.

- Øyebolter som er skrudd inn i motoren, kan bare brukes for å håndtere den enkelte motoren eller der fordelingen av vekten ikke er balansert, kan de brukes for å delvis løfte enheten vertikalt der man starter horisontalt.

Pumpeenheten må alltid være fast og transporteres som vist i [Figur 5](#) (side 333), of pumpen uten motor må være fast og transporteres som vist i [Figur 6](#) (side 333).

I det siste tilfellet fjernes koblingsbeskyttelsene fra drivringen, og kryss løftetauene/-båndene.

## 2.3 Retningslinjer om oppbevaring

### Oppbevaringssted

Pumpen må oppbevares på et tørt sted fritt for varme, skitt og vibrasjoner.

#### MERK:

Beskytt produktet mot fuktighet, varmekilder og mekanisk skade.

#### MERK:

Ikke plasser tunge vekter på det innpakke de produktet.

### 2.3.1 Langtidsoppbevaring

Hvis enheten skal oppbevares i mer enn 6 måneder, gjelder følgende:

- Oppbevar enheten på et tildekket og tørt sted.
- Oppbevar enheten på et sted uten varme, smuss og vibrasjoner.
- Roter akslingen for hånd flere ganger minst hver 3. måned.

Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten med spørsmål om mulig tjenester ved langtidslagringsbehandling.

### Omgivelsestemperatur

Produktet må oppbevares ved en omgivelsestemperatur på mellom -5 °C og +40 °C (23 °F og 104 °F).

## 3 Produktbeskrivelse



### 3.1 Pumpedesign

Pumpen er en horisontal pumpe med volutthus som er tett koplet til standard elektriske motorer.

Pumpen kan brukes til å håndtere:

- Kaldt og varmt vann
- Rene væsker
- Væsker som ikke er kjemisk eller mekanisk aggressive mot pumpematerialer.

### Tilsiktet bruk

Pumpen er egnet til:

- Vanntilførsel og vannbehandling
- Tilførsel av kjølevann og varmt vann til industri- og byggetjenester
- Vannings- og sprinklersystemer
- Oppvarmingsystemer

Andre bruksområder til valgfritt materiale:

- Distriktsoppvarming
- Generell industri

### Feil bruk



#### ADVARSEL:

Uriktig bruk av pumpen kan skape farlige situasjoner og personska der og materielle skader.

Feilbruk av produktet fører til at garantien blir ugyldig.

Eksempler på feilbruk:

- Væsker som ikke er kompatible med materialene som pumpen er laget av
- Farlige væsker (f.eks. toksiske, eksplosive, tennbare eller etsende væsker)
- Drikkbare væsker annet enn vann (f.eks. vin eller melk)

Eksempler på feil installasjon:

- Farlige steder (som eksplosive eller etsende atmosfærer).
- Sted der lufttemperaturen er svært høy eller sted som er dårlig ventilert.
- Utendørs installasjoner der det ikke finnes vern mot regn eller temperaturer under 0 °C.



#### FARE:

Du må ikke bruke denne pumpen til å håndtere antennelige og/eller eksplosive væsker.

#### MERK:

- Du må ikke bruke denne pumpen til å håndtere væsker som inneholder slipende, faste eller fibre-ete stoffer.
- Ikke bruk pumpen ved strømningshastigheter som er høyere enn de spesifiserte strømningshastighetene på dataskiltet.

#### Spesielle bruksområder

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten i følgende tilfeller:

- Det kan være at det er nødvendig med kraftigere motor dersom tettheten og/eller viskositetsverdien til væsken som pumpes, overstiger vannets verdi.
- Dersom væsken som pumpes, er kjemisk behandlet (f.eks. gjort blødere, deionisert, demineralisert, osv.)
- Alle situasjoner som avviker fra dem som beskrives og er relatert til væskens sammensetning.

### 3.2 Pumpe benevning

Se *Figur 2* (side 318) for å finne en forklaring på benevningskoden til pumpen og ett eksempel.

### 3.3 Navnskilt

Navnskiltet et en metalletikett som befinner seg på pumpehuset eller på drivingen avhengig av modellen. Navnskiltet viser viktige produktspesifikasjoner. Se *Figur 1* (side 313) for å finne ytterligere informasjon

Navnskiltet inneholder informasjon om løpehjul og husmaterialet, den mekaniske forseglingen og dens materialer. Se *Figur 3* (side 328) for å finne ytterligere informasjon.

#### IMQ eller TUV eller IRAM eller andre merkinger (kun ved elektrisk pumpe)

Dersom det ikke står noe annet, henviser produkter med godkjenningssmerke i forbindelse med elektrisk relatert sikkerhet, kun til den elektriske pumpen.

### 3.4 Pumpebeskrivelse

- Kopplingsdimensjoner iht. EN 733 (modellene 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250;

65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).

- Pumpe med volutthus med strømmende med uttrekk bak.

### 3.5 Materiale

Metalldelene på pumpen som kommer i kontakt med vann, er laget av følgende:

Materialkode	Materiale hus/løpehjul	Standard / valgfritt
CC	Støpejern/ Støpejern	Standard
CB	Støpejern/Bronse	Standard
CS	Støpejern/ Rustfritt stål	Standard
CN	Støpejern/ Rustfritt stål	Standard
Datainnsamling	Kulegrafittjern/ Støpejern	Standard
DB	Kulegrafittjern/ Bronse	Standard
DN	Kulegrafittjern / Rustfritt stål	Standard
NN	Rustfritt stål / Rustfritt stål	Standard
RR	Duplex/Duplex	Opzional

### 3.6 Mekanisk forsegling

Ubalansert enkel mekanisk forsegling iht. EN 12756, versjon K.

### 3.7 Bruksgrenser

#### Maksimalt arbeidstrykk

*Figur 4* (side 332) viser maksimalt arbeidstrykk avhengig av pumpemodellen og temperaturen til væsken som pumpes.

$$P_{1\text{maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq P_N$$

$P_{1\text{maks.}}$  Maksimalt inntakstrykk

$P_{\text{maks.}}$  Maksimalt trykk som genereres av pumpen

$P_N$  Maksimal brukstrykk

#### Væskens temperaturintervaller

*Figur 4* (side 332) viser områdene til arbeidstemperaturen.

Kontakt Salgs og service-avdelingen med spesielle krav.

#### Maksimalt antall start per time

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Oppstart per time	60	40	30	24	16	8	4

## Støynivå

Se [Tabell 7](#) (side 333) vedrørende lydtrykksnivået til pumpe som er utstyrt med standard levert motor.

## 4 Installasjon



### Forholdsregler



#### ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Følg alltid lokale og/eller nasjonale forskrifter, lover og koder som gjelder for valg av installasjonssted og vann- og strømtilkoplinger.



#### Elektrisk fare:

- Forvis deg om at alle tilkoplinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.
- Før du begynner å arbeide på enheten må du forvise deg om at enheten og kontrollpanelet er isolert fra strømforsyningen og ikke kan startes. Dette gjelder også for kontrollkretsen.

### Jording



#### Elektrisk fare:

- Den eksterne vernelederen må alltid være koplet til en jordingsterminal før andre elektriske tilkoplinger utføres.
- Alt elektrisk utstyr må jordes. Dette gjelder for pumpeutstyret, drivverket og eventuelt overvåkingsutstyr. Test jordledningen for å sikre at den er riktig tilkoplet.
- Hvis motorkabelen rykkes løs ved en feiltakelse, skal jordlederen være den siste lederen som skal løsnes fra terminalen. Forvis deg om at jordlederen er lengre enn faselederne. Dette gjelder for begge endene av motorkabelen.
- Legg til tilleggsvern mot dødelig støt. Installer en differensialbryter (30 mA) med høy sensitivitet [lekkasjestrømsinnretning RCD].

## 4.1 Krav til anlegget

### 4.1.1 Pumpeplassering



#### FARE:

Bruk ikke denne enheten i miljøer som kan inneholde brennbare/eksplosive eller kjemisk aggressive gasser eller pulvere.

#### Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer når det gjelder plassering av produktet:

- Sørg for å at det ikke finnes noe som hindrer den normale strømmen av nedkølingsluft fra mortorviften.
- Sørg for at installasjonsområdet er beskyttet mot væskelekkasje eller oversvømmelse.

- Plasser pumpen litt høyere enn gulvnivået dersom det er mulig.
- Omgivelsestemperaturen må være mellom 0 °C (+32°F) og +40 °C (+104°F).
- Den relative fuktigheten i omgivelsesluften må være mindre enn 50 % ved +40 °C.
- Kontakt Salgs og service-avdelingen dersom:
  - Den relative luftfuktigheten overstiger retningslinjene.
  - Romtemperaturen overstiger +40 °C (+104°F).
  - Enheten plasseres høyere enn 1000 m.o.h. Verdien på motorytelsen må kanskje endres eller man må skifte til kraftigere motor.

Se [Tabell 8](#) (side 337) for å finne informasjon om hva den nye ytelsesverdien skal være.

### Pumpeplasseringer og klaringer

Sørg for tilstrekkelig lys og klaring rundt pumpen. Sørg for at det er lett å komme til for å utføre monterings- og vedlikeholdsoppgaver.

### Installasjon over væskeskilden (sugeløft)

Den teoretiske maksimale sugehøyden til enhver pumpe er 10,33 m. I praksis påvirker følgende pumpe sugekapasitet:

- Væskens temperatur
- M.o.h. (i et åpent system)
- Systemtrykk (i et lukket system)
- Rørmotstand
- Intrinisk strømningsmotstand i pumpen
- Høyde forskjeller

Følgende ligning brukes for å beregne maks. høyde over væsknivået som pumpen kan monteres ved:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Barometertrykket i bar (i et lukket system vises systemtrykk)

NPSH Verdi i meter som gjelder pumpens intrinisk strømningsmotstand

$H_f$  Samlede tap i meter som er forårsaket av at væsken renner gjennom pumpens sugerør

$H_v$  Damptrykket i meter som tilsvarer væskens  $T_s$  temperatur i °C

0,5 Anbefalt sikkerhetsmargin (m)

Z Maksimal høyde der pumpen kan monteres (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  må alltid være et positivt tall.

Se [Figur 9](#) (side 337) for å finne ytterligere informasjon.

#### MERK:

Overskrid ikke pumpens sugekapasitet da dette kan forårsake kavitasjon og skade pumpen.

### 4.1.2 Rørkrav

#### Forholdsregler



#### ADVARSEL:

- Bruk rør som egner seg for det maksimale arbeidstrykket til pumpen. Hvis du ikke tar hensyn til dette, kan det oppstå sprekker i systemet, noe

som kan føre til fare for personskader.

- Forviss deg om at alle tilkoplinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.

### MERK:

Overhold alle forskrifter som utstedes av myndigheter med jurisdiksjon og av firmaer som tar seg av den offentlige vanntilførselen, dersom pumpen er tilkopples et offentlig vannsystem. Hvis det kreves, må du installere hensiktsmessig tilbakestrømssperre på sugsiden..

### Sjekkliste - rør

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- Alle rørene støttes separat. Rørene må ikke påføre belastning på enheten.
- Fleksible rør eller koplinger brukes for å unngå overføring av pumpevibrasjoner til rørene og motsatt.
- Bruk bøy med store vinkler, unngå bruken av vinkelstykker som forårsaker stor strømningsmotstand.
- Sugerørene skal være fullstendig forseglede og lufttette.
- Dersom pumpen brukes i en åpen krets, må sugerørets diameter passe installasjonsforholdene. Sugerøret må ikke være mindre enn diameteren på sugeporten.
- Et eksentrisk overgangsstykke må monteres dersom sugerøret må være større enn sugedelen på pumpen.
- Dersom pumpen plasseres over væsknivået, installeres en fotventil i enden av sugerøret.
- Fotventilen er helt nedsenket i væsken slik at det ikke kan komme inn luft gjennom sugevirvelen når væsken er ved maksimalt nivå, og pumpen er installert over væskeløst.
- På-av-ventiler med passende størrelse monteres på sugerøret og på tilførselsrøret (nedstrøms fra tilbakeslagsventilen) for å regulere pumpekapasiteten for å kunne inspisere og vedlikeholde pumpen.
- På-av-ventil med passende størrelse monteres og på tilførselsrøret (nedstrøms fra tilbakeslagsventilen) for å regulere pumpekapasiteten for å kunne inspisere og vedlikeholde pumpen.
- En tilbakeslagsventil må være installert på tilførselspumpen slik at tilbakestrømning hindres når pumpen er slått av.



### ADVARSEL:

Ikke bruk på-av-ventilen på utløpssiden i lukket stilling i mer enn noen få sekunder for å strupe pumpen. Dersom pumpen må brukes ved utløpssiden lukket i mer enn noen få sekunder, må en forbikjøringskrets installeres for å hindre at væsken inni pumpen overopphetes.

Se [Figur 10](#) (side 338) og [Figur 11](#) (side 338) for å finne illustrasjoner som viser pumpekravene.

## 4.2 Elektriske krav

- De gjeldende lokale forskriftene overstyrer disse spesifikke kravene.
- Sjekk de lokale forskriftene som gjelder i forbindelse med brannslukningssystemer (hydranter og/eller sprinkleranlegg).

### Sjekkliste i forbindelse med elektriske koplinger

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- De elektriske ledningene er beskyttet mot høy temperatur, vibrasjoner og kollisjoner.
- Strømtilførselen har følgende:
  - En anordning for å verne mot kortslutning
  - En isolatorbryter på ledningsnettet med et kontaktgap på minst 3 mm

### Sjekkliste i forbindelse med det elektriske kontrollpanelet

#### MERK:

Det elektriske kontrollpanelet må stemme overens med ytelsene til den elektriske pumpen. Feil kombinasjoner kan føre til at motoren ikke beskyttes.

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- Det elektriske kontrollpanelet må verne motoren mot overbelastning og kortslutning.
- Innstaller riktig overbelastningsvern (varmerelé eller motorvern).

Pumpetype	Beskyttelse
Enkeltfaset standard elektrisk pumpe ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Innebygd termisk amperometrisk vern som tilbakestilles automatisk (motorvern)</li> <li>– Vern mot kortslutning (må leveres av installatøren)<sup>17</sup></li> </ul>
Trefaset elektrisk pumpe <sup>18</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vern mot varme (må leveres av installatøren)</li> <li>– Vern mot kortslutning (må leveres av installatøren)</li> </ul>

- Kontrollpanelet må være utstyrt med et tørrkjørings-vernssystem med tilkopples trykkbryter, flottørbryter, prober eller annet egnet innretning.
- Følgende enheter anbefales brukt på pumpens sugedel:
  - Bruk en trykkbryter når væske pumpes fra et vannsystem.
  - Bruk en flottørbryter eller flottørprober når væske pumpes fra en lagertank eller beholder.
- Når varmerelée brukes, anbefales relée som er sensitive når det gjelder fasesvikt.

### Sjekkliste i forbindelse med motoren



#### ADVARSEL:

- Les bruksanvisningene for å være sikker på at det finnes en verneinnretning.

<sup>17</sup> sikringer aM (motorstartende) eller magnettermisk bryter med kurve C og Icn ≥ 4,5 kA eller annen tilsvarende innretning.  
<sup>18</sup> Termisk overbelastningsrelé med utløserklasse 10A + sikringer aM (motorstartende) eller magnettermisk bryter med motorvern med startklasse 10A.

ning dersom annet enn en standard pumpe brukes.

- Hvis motoren er utstyrt med automatiske termobrytere, må du være klar over at den kan starte uforvarende i forbindelse med overbelastning. Ikke bruk slike motor ved brannslukning.

#### MERK:

- Bruk bare dynamisk balanserte motorer med en nøkkel i halv størrelse i akselforlengelsen (IEC 60034-14) og med normal vibrasjonsgrad (N).
- Nettspenningen og -frekvensen må være i samsvar med spesifikasjonene på dataskiltet.

Generelt kan motorer brukes under følgende nettspenningstoleranser:

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Bruk kabel iht. reglene med 3 ledninger (2+jording) ved enkeltfaseutgaver og med 4 ledninger (3+jording) ved trefasede utgaver.

### 4.3 Installere pumpen



#### 4.3.1 Mekanisk montering

Kontroller følgende før montering:

- Bruk betong med trykkfasthetsklasse C12/15 som tilfredsstiller kravene til eksponeringsklassen XC1 i EN 206-1.
- Monteringsflaten må være klar og må være helt horisontal og jevn.
- Overhold de indikerte vektene.

#### Installer pumpesettet

Se *Figur 12* (side 340) for å finne eksempler på horisontale og vertikale monteringer.

Kontroller at fundamentet er klargjort iht. de angitte målene i konturtegningen / den generelle arrangementstegningen.

Type	Motorstørrelse	Antall poler	Type feste- steanordning
A	Intil 132	2– og 4–polet	Monter på bakken ved bruk av volutthusføtter.
B	Fra 160 til 200	2-polet	Monter på bakken ved bruk av pumpen og motorføtter. Det kreves skims un-
	Fra 160 til 280	4-polet	

Type	Motorstørrelse	Antall poler	Type feste- steanordning
			der pumpen og motorføttene.
C	250	2-polet	Monter på bakken ved bruk av pumpen og motorføtter. Det kreves skims under pumpen og motorføttene.
D	Intil 132	2– og 4–polet	Monter på bakken ved bruk av volutthusføtter.
E	Fra 160 til 280	2– og 4–polet	Monter på bakken ved bruk av motorføttene.

1. Plasser pumpesettet på fundamentet og juster det med vater som er plassert i utløpsporten. Tillatt avvik er 0,2 mm/m.
2. Fjern pluggene som dekker portene.
3. Juster pumpen og rørflensene på begge sidene av pumpen. Kontroller justeringen av boltene.
4. Fest rørene med bolter til pumpen. Ikke tving rørene på plass.
5. Bruks skims for å kompensere for høyden dersom dette er nødvendig.
6. Stram til fundamentboltene jevnt og fast.

Merk:

- Bruk vibrasjonsdempende støtter mellom pumpen og fundamentet dersom overføring av vibrasjoner kan være en plage.

#### 4.3.2 Sjekkliste - rør

Kontroller at følgende overholdes:

- Sugeløfteledningen ligger med stigning, en positiv sugehøydeledning med helning nedover mot pumpen.
- De nominelle diametrene til rørledningen må være minst like store som de nominelle diametrene til pumpeportene.
- Rørledningene er forankret nærme pumpen og tilkoplekret uten å overføre spenning.



#### FORSIKTIG:

Sveiselarver, glødeskall og andre urenheter i rørene skader pumpen.

- Fjern eventuelle urenheter fra rørene.
- Monter et filter om nødvendig.

#### 4.3.3 Elektrisk installasjon



1. Fjern skruene fra terminalboksdekslet.
2. Kople og fest strømkablene iht. til det aktuelle kabelskjemaet.  
Se [Figur 13](#) (side 341) for å finne montasjeskjemaene. Diagrammene finnes også på baksiden oav terminalboksdekslet.

- a) Kople til jordledningen.  
Forviss deg om at jordledningen er lengre enn faseledningene.
  - b) Kople til faseledningene.
3. Monter koplingsboksdekslet.

**MERK:**

Stram til kabelgjennomføringene forsiktig for å sikre at kablene ikke sklir eller at det kommer fuktighet inn i terminalboksen.

4. Dersom motoren ikke er utstyrt med vernevern med automatisk tilbakestilling, justeres overbelastningsvernet iht. listen nedenfor.
  - Dersom motoren brukes med full belastning, stilles merkestrømverdien til pumpens elektriske verdier (dataskilt)
  - Dersom motoren brukes med delvis belastning, stilles verdien til driftsstrømmen (f.eks. målt med en strømtang).
  - Juster varmereléet til 58 % av den merkestrømmen eller driftsstrømmen (kun trefase motorer) dersom pumpen har et Star-Deltaopstarts-system.

## 5 Igangsetting, oppstart, drift og avstenging



### Forholdsregler

**ADVARSEL:**

- Forviss deg om at den drenerte væsken ikke forårsaker ødeleggelser eller personskader.
- Motorvernene kan få motoren til å starte uforvarende. Dette kan føre til alvorlige personskader.
- Du må aldri kjøre pumpen uten at koplingsbeskyttelsen er riktig installert.

**FORSIKTIG:**

- De ytre pumpeflatene og motorflatene and overstige 40 °C under bruk. Ikke berør noen del av kroppen uten verneustyr.
- Plasser ikke brennbare materialer i nærheten av pumpen.

**MERK:**

- Du må aldri kjøre pumpen under minimumsstrømning, når den er tørr eller uten priming.
- Bruk aldri pumpen mer enn i noen få sekunder dersom AV/PA-tilførselsventilen er lukket.
- Kjør aldri pumpen med PA/AV-sugeventilen stengt.
- En uvirksom pumpe må ikke utsettes for fryseforhold. Tapp av all væske inni pumpen. Hvis dette ikke gjøres, kan væsken fryse og skade pumpen.
- Det samlede trykket på sugedelen (vannledning, falltank) og det maksimale trykket som pumpen

- tilfører, må ikke overstige det maksimale arbeidstrykket som tillates (nominelt trykk PN) på pumpen.
- Bruk ikke pumpen hvis det oppstår kavitasjon. Kavitasjon kan skade de innvendige komponentene.

### 5.1 Fyll pumpen

Se [Figur 14](#) (side 341) for å finne informasjon om andre pumpekoplinger.

#### Installasjoner med væskenivå over pumpen (sugehode)

Se [Figur 15](#) (side 343) for å se en illustrasjon som viser hvor pumpepluggene befinner seg.

1. Lukk på-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen.
2. Fjern fyllpluggen (3) eller målepluggen (1), og åpne på/av-ventilen oppstrøms helt til vannet strømmer ut av hullet.
  - a) Lukk fyllpluggen (3) eller målepluggen (1).

#### Installasjoner med væskenivå under pumpen (sugeløft)

Se [Figur 16](#) (side 345) for å se en illustrasjon som viser hvor pumpepluggene befinner seg.

1. Hele rørsystemet er tomt.
  - a) Åpne på/av-ventilen som befinner seg oppstrøms fra pumpen.
  - b) Fjern til fyllpluggen (3) og målepluggen (1). Bruk en trakt til å fylle pumpen gjennom fyllhullet til vann strømmer ut av dette hullet.
  - c) Stram til fyllpluggen (3) og målepluggen (1).
2. Fyllt utløpsrørsystem.
  - a) Åpne på/av-ventilen som befinner seg oppstrøms fra pumpen, og åpne på/av-ventilen nedstrøms.
  - b) Fjern målepluggen (1) til vann strømmer ut av dette hullet.
  - c) Stram til målepluggen (1).

### 5.2 Kontroller rotasjonsretningen (trefaset motor)

Følg denne prosedyren før oppstart.

1. Finn pilene på adapteren eller motorviftedekslet for å bestemme riktig rotasjonsretning.
2. Start motoren.
3. Foreta en rask kontroll av rotasjonsretningen gjennom koplingskjermen eller gjennom motorsviftedeksel.
4. Stopp motoren.
5. Gjør følgende dersom rotasjonsretningen er feil:
  - a) Kople fra strømforsyningen.
  - b) Bytt om plasseringen av to av de tre ledningene på tilførselskabelen på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.  
Se [Figur 13](#) (side 341) for å finne montasjeskjemaet.
  - c) Kontroller rotasjonsretningen igjen.

### 5.3 Starte pumpen

Det er installatørens eller eieren ansvar å kontrollere at den pumpede væsken har riktig strømning og temperatur.

Sørg for følgende før pumpen startes:

- Pumpen er koplet riktig til strømforsyningen.
- Pumpen fylles på riktig måte iht. instruksjonene i *Fyll pumpen* (kapittel 5).
- På-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen, er stengt.

1. Start motoren.
2. Åpne på-av-ventilen sakte på utløpsdelen av pumpen.

Under forventede driftsforhold må pumpen gå jevnt og stille. Se *Feilsøking* (side 98) dersom dette ikke skjer.

## 6 Vedlikehold



### Forholdsregler



#### Elektrisk fare:

Kople fra og isoler den elektriske strømmen før du installerer eller utfører service på enheten.



#### ADVARSEL:

- Vedlikehold og service skal bare utføres av erfarne og kvalifiserte personer.
- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Forviss deg om at den drenerte væsken ikke forårsaker ødeleggelser eller personskader.

## 6.1 Service

Dersom brukeren ønsker å planlegge rutinemessig vedlikehold, er dette avhengig av type væske som pumpes og pumpens driftsforhold.

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten med eventuelle spørsmål eller for å få informasjon om rutinemessig vedlikehold eller service.

Vedlikehold uten om det vanlige kan være nødvendig for å rengjøre væskedelen og/eller for å skifte ut slitte deler.

### Motorlagre

Etter omtrent fem år, vil fett på motorlagrene være så gammelt at det anbefales at motorlagrene byttes ut. Lagrene må byttes ut etter det som skjer først av 25 000 driftstimer eller iht. vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

### Motor med lagre som kan smøres på nytt.

Følg vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

## 6.2 Sjekkliste ved inspeksjon

Kontroller for å se etter lekkasje i den mekaniske forseglingen. Skift ut den mekaniske tetningen hvis det oppdages lekkasje.

## 6.3 Demonter og skift ut pumpeleder

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten for å få ytterligere informasjon om reservedeler og montering og demontering av pumpen.

## 7 Feilsøking



### 7.1 Brukernes feilsøking



Hovedbryteren er på, men den elektriske pumpen starter ikke.

Årsak	Løsning
Den termiske bryter som er en del av pumpen (dersom en slik finnes), er blitt utløst.	Vent til pumpen er nedkjølt. Den termiske bryteren tilbakestilles automatisk.
Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller væsknivået i tanken eller trykket på røret.

Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren ble utløst på forskjellige tidspunkter etterpå.

Årsak	Løsning
Det finnes fremmedlegemer (faste stoffer eller fibermateriale) inni pumpen slik at pumpehjulet er kilt fast.	Kontakt Salgs og serviceavdelingen.
Pumpen er overbelastet fordi den pumper væske som er for tett og viskøs.	Kontroller de faktiske strømkravene basert på egenskapene til væsken som pumpes, og kontakt Salgs- og serviceavdelingen etterpå.

Pumpen går, men leverer for lite væske eller ikke væske i det hele tatt

Årsak	Løsning
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt Salgs og serviceavdelingen.

Feilsøkningsinstruksjonene i tabellen nedenfor er beregnet kun på installatører.

### 7.2 Hovedbryteren er på, men den elektriske pumpen starter ikke



Årsak	Løsning
Det finnes ikke strøm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få tilbake strømmen.</li> <li>• Sørg for at alle de elektriske kopleingene til strømforsyningen er på plass.</li> </ul>
Den termiske bryter som er en del av pumpen (dersom en slik finnes), er blitt utløst.	Vent til pumpen er nedkjølt. Den termiske bryteren tilbakestilles automatisk.
Varmereleet eller motorternet i det elektriske	Tilbakestill den varmeredet.

Årsak	Løsning
ske kontrollpanelet er blitt utløst.	
Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>væskeniivået i tanken eller trykket på røret</li> <li>verneinnretningen og tilkoblede kabler</li> </ul>
Sikringene på pumpene eller tilleggskretse har røket.	Skift ut sikringene.

### 7.3 Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren utløses eller sikringen ryker rett etterpå

Årsak	Løsning
Strømkabelen er skadet.	Kontroller kabelen, og skift ut om nødvendig.
Varmevern eller sikringer er ikke egnet til motorstrøm.	Kontroller komponentene, og skift ut om nødvendig.
Den elektriske motoren har kortsluttet.	Kontroller komponentene, og skift ut om nødvendig.
Motoren overbelastes.	Kontroller pumpens driftsforhold, og tilbakesstill beskyttelsen.

### 7.4 Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren utløses eller sikringen ryker kort tid etterpå

Årsak	Løsning
Det elektriske panelet er plassert i et svært varmt område, eller er utsatt for direkte sollys.	Beskytt det elektriske panelet mot varmekilden og direkte sollys.
Strømspanning ligger ikke innenfor motorens arbeidsgrenser.	Kontroller pumpens driftsforhold.
Det mangler en strømfase.	Kontroller <ul style="list-style-type: none"> <li>strømforsyningen</li> <li>den elektriske tilkoplingen</li> </ul>

### 7.5 Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren ble utløst på forskjellige tidspunkter etterpå

Årsak	Løsning
Det finnes fremmedlegemer (faste stoffer eller fibermateriale) inni pumpen slik at pumpehjulet er kilt fast.	Kontakt den lokale salgseller servicerepresentanten.

Årsak	Løsning
Pumpens tilførselshastighet er høyere enn grensene som står på dataskiltet.	På-av-ventilen delvis stenges nedstrøms helt til tilførselshastigheten er like eller lavere enn grensene som står på dataskiltet.
Pumpen er overbelastet fordi den pumper væske som er for tett og viskøs.	Kontroller de aktuelle strømkravene basert på egenskapene til væsken som pumpes, og skift ut motoren deretter.
Motorlagrene er slitt.	Kontakt den lokale salgseller servicerepresentanten.

### 7.6 Den elektriske pumpen starter, men systemets generelle beskyttelse ble aktivert

Årsak	Løsning
Kortslutning i det elektriske systemet.	Kontroller det elektriske systemet.

### 7.7 Den elektriske pumpen starter, men systemet lekkasjestrømsinnretning (RCD) ble aktivert

Årsak	Løsning
Det finnes en jordingslekkasje.	Kontroller isolasjonen på komponentene i det elektriske systemet.

### 7.8 Pumpen går, men leverer for lite væske eller ikke væske i det hele tatt

Årsak	Løsning
Det finnes luft i pumpene eller i rørene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tøm ut luften</li> </ul>
Pumpen er ikke primet riktig.	Stopp pumpen, og gjenta primingprosedyren. Dersom problemet vedvarer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller at den mekaniske tetningen ikke lekker.</li> <li>Kontroller at sugepumpen er strammet helt til.</li> <li>Skift ut alle ventilene som lekker.</li> </ul>
Det må ikke forekomme for mye struping på tilførselssiden.	Åpne ventilen.
Ventiler er låst i steng eller delvis stengt stilling.	Demonter og rengjør ventilene.

Årsak	Lösning
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.
Rørene er tilstoppet.	Kontroller og rengjør rørene.
Feil rotasjonsretning på pumpehjulet.	Bytt om plasseringen av to av fasene på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.
Sugeløftet er for høy, eller strømningsmotstanden i sugerørene er for stort.	Kontroller pumpens driftforhold. Gjør følgende om nødvendig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduser sugeløftet</li> <li>• Øk diameteren på sugerøret</li> </ul>

## 7.9 Den elektriske pumpen stopper, og etterpå roterer den i feil retning.

Årsak	Løsning
Det finnes en lekkasje i én eller flere av følgende komponenter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugerøret</li> <li>• Fotventilen eller tilbakeslagsventilen</li> </ul>	Reparer eller bytt ut den defekte komponenten.
Det finnes luft i sugerøret.	Tøm ut luften.

## 7.10 Pumpen starter opp for ofte

Årsak	Løsning
Det finnes en lekkasje i én eller flere av følgende komponenter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugerøret</li> <li>• Fotventilen eller tilbakeslagsventilen</li> </ul>	Reparer eller bytt ut den defekte komponenten.

# 1 Introduksjon och säkerhet

## 1.1 Inledning

### Manualens syfte

Syftet med denna manual är att tillhandahålla den information som krävs för:

- Installation
- Drift
- Underhåll



### AKTSAMHET:

Läs denna manual noga innan du installerar och börjar använda produkten. Felaktig användning av produkten kan orsaka personskador och egendomsskador samt upphäva garantin.

**OBS!:**

Årsak	Lösning
Det finnes en sprukket membran eller ikke noe forhåndsfylt luft i trykktanken.	Se de aktuelle anvisningene i trykk-tankhåndboken.

## 7.11 Pumpen vibrerer og avgir for mye støy.

Årsak	Løsning
Hulrom i pumpen	Reduser den påkrevde strømnings-hastigheten ved å delvis stenge av-på-ventilen nedstrøms fra pumpen. Kontroller driftsforholdene til pumpen (høydeforskjell, strømningsmotstand, væsketemperatur, osv.) dersom problemet vedvarer.
Motorlagrene er slitt.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.
Det finnes fremmedlegemer inni pumpen.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.
Løpehjul og gnir på slitasjeringer.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten vedrørende eventuelle andre forhold.

Spara denna manual och håll den enkelt tillgänglig där enheten är placerad.

### 1.1.1 Oerfarna användare



#### VARNING:

Denna produkt är endast avsedd för användning av kvalificerad personal.

Var medveten om följande försiktighetsåtgärder:

- Denna produkt ska inte användas av någon med fysisk eller mental funktionsnedsättning, eller någon som inte har relevant erfarenhet och kunskap, såvida de inte har fått instruktioner om hur de ska använda utrustningen och associerade risker eller är övervakas av ansvarig person.
- Barn måste övervakas för att säkerställa att de inte leker på eller i närheten av produkten.




## 1.2 Säkerhetsterminologi och -symboler

Om säkerhetsmeddelanden

Det är mycket viktigt att du läser, förstår och följer säkerhetsanvisningarna och säkerhetsföreskrifterna noggrant innan du använder produkten. Informationen syftar till att förebygga dessa faror:

- olyckor och hälsoproblem för personalen
- Skador på produkten och dess omgivning
- fel på produkten

#### Faronivåer

Faronivå	Indikering
 <b>FARA:</b>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 <b>VARNING:</b>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 <b>AKTSAMHET:</b>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
<b>OBS!:</b>	Meddelanden används när det finns risk för skador på utrustningen eller sänkt prestanda, men inte personskador.

#### Specialsymboler

Vissa farokategorier har specifika symboler som visas i nedanstående tabell.

Elektrisk fara	Risk för magnetfält
 <b>ELEKTRISK RISK:</b>	 <b>AKTSAMHET:</b>



#### Fara för het yta

Fara för het yta indikeras med en specifik symbol som ersätter de vanliga faronivåsymbolerna:



**AKTSAMHET:**

#### Beskrivning av användar- och installatörssymboler

	Specifik information för personal som är ansvarig för att installera produkten i systemet (rörarbete och/eller elektricitet) eller ansvarig för underhåll.
	Specifik information för användare av produkten.

#### Anvisningar

Anvisningarna och varningarna i den här manualen avser standardversionen, enligt beskrivning i säljkontraktet. Pumpar av specialversion kan levereras med informationsblad med ytterligare anvisningar. Hänvisa till säljkontraktet för eventuella modifieringar

eller specialversionsegenskaper. För anvisningar, situationer eller händelser som inte behandlas i denna handbok eller säljkontrakt, kontakta närmaste servicecenter.

#### 1.3 Avyttrande av emballage och produkt

Observera gällande lokala föreskrifter och lagstiftningar angående bortskaffande av avfall.

#### 1.4 Garanti

Information om garanti finns i säljkontraktet.

#### 1.5 Reservdelar



##### VARNING:

Använd endast originaldelar för att ersätta slitna eller felaktiga delar. Användning av olämpliga reservdelar kan orsaka fel-funktioner, skada och personskador och kan även göra garantin ogiltig.



##### AKTSAMHET:

Ange alltid exakt produkttyp och artikelnummer när du ber om teknisk information eller reservdelar från försäljnings- och serviceavdelningen.

Information om produktens reservdelar finns på vårt försäljningsnätverks webbplats.

#### 1.6 FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

##### 1.6.1 EG-försäkrans om överensstämmelse (original)

Xylem Service Italia Srl, med huvudkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, försäkrar härmed att produkten:

##### Elektrisk pumpenhet (se etikett på första sidan)

uppfyller de relevanta bestämmelserna i följande europeiska direktiv:

- Maskindirektivet 2006/42/EC (ANNEX II - fysisk eller juridisk person behörig att sammanställa den tekniska filen: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ekodesign 2009/125/EC, förordning (EC) nr 640/2009 och förordning (EU) nr 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) om märkt IE2 eller IE3, förordning (EU) nr 547/2012 (vattenpump) om märkt MEI.

och följande tekniska standarder

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Teknisk chef och FoU-chef)  
rev.01



##### 1.6.2 EG-försäkrans om överensstämmelse (nr EMCD01)

1. Apparatmodell/produkt  
se etikett på första sidan
2. Tillverkarens namn och adress:

Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italien

3. Denna deklaration om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens eget ansvar.

4. Föremålet för deklarationen:

elektrisk pump

5. Föremålet för försäkringen ovan överensstämmer med relevant unionslagstiftning om harmonisering:

Direktiv 2014/30/EU från 26 februari 2014

(elektromagnetisk kompatibilitet)

6. Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till andra tekniska specifikationer, enligt vilka överensstämmelsen försäkras:

EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

+A1:2011

7. Anmält organ: -

8. Ytterligare information: -

Undertecknat för och åt:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 3-11-2016

Amedeo Valente

(Teknisk chef och FoU-chef)

rev.01



Lowara är ett varumärke som tillhör Xylem Inc. eller något av dess dotterbolag.

## 2 Transport och förvaring



### 2.1 Inspektera leveransen

1. Kontrollera emballagets utsida med avseende på skada.
2. Kontakta vår distributör inom åtta dagar från leveransdatum om produkten har tydliga tecken på skada.

### Packa upp enheten

1. Följ lämpliga steg:
  - Om enheten är förpackad i en låda tar du bort klamrarna och öppnar lådan.
  - Om enheten är förpackad i en trälåda öppnar du locket försiktigt för att undvika spikar och band.
2. Ta bort fästskruvarna eller banden från träbasen.

#### 2.1.1 Inspektera enheten

1. Ta bort emballeringsmaterialet från produkten. Ta hand om allt emballeringsmaterial i enlighet med lokala föreskrifter.
2. Inspektera produkten och se om några delar är skadade eller saknas.
3. Lossa i tillämpliga fall produkten genom att avlägsna eventuella skruvar, bultar och spännband.

Var försiktig och undvik personskadorna vid hantering av spikar och spännband.

4. Kontakta den lokala försäljningsrepresentanten om frågor uppstår.

## 2.2 Riktlinjer för transport

### Säkerhetsåtgärder



#### WARNING:

- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stålhätta.

Välj lämplig lyftutrustning utifrån bruttovikten som indikeras på emballaget.

### Placering och fastsättning

Pumpen eller pumpenheten får endast transporteras horisontellt. Se till att pumpen eller pumpenheten är säkert surrad under transport och inte kan rulla eller välta.



#### WARNING:

Använd inte lyftögleskruvar som skruvats fast på motorn för att hantera hela den elektriska pumpenheten.

Använd inte axeländan för pumpen eller motorn för att hantera pumpen, motorn eller enheten.

- Lyftögleskruvar som är fastskruvade på motorn får endast användas för att hantera den individuella motorn eller, när det gäller en ej balanseerad distribution av vikter, för att delvis lyfta enheten lodrätt med början från en vägrätt deplacement.

Pumpenheten måste alltid fixeras och transporteras enligt [Figur 5](#) (sidan 333), och pumpen utan motor måste fixeras och transporteras enligt [Figur 6](#) (sidan 333).

Avlägsna i det senare fallet kopplingskyddet från motorlyktan och korsa lyftrepen/-banden.

## 2.3 Riktlinjer för förvaring

### Förvaringsplats

Produkten ska förvaras på en övertäckt och torr plats avskild från värme, smuts och vibrationer.

#### OBSI:

Skydda produkten mot fukt, värmekällor och mekaniska skador.

#### OBSI:

Placera aldrig något tungt på den emballerade produkten.

### 2.3.1 Långvarig förvaring

Om enheten lagras i mer än 6 månader gäller följande krav:

- Förvara på en skyddad och torr plats.
- Förvara enheten skyddad från värme, smuts och vibrationer.
- Roter axeln för hand flera gånger minst var tredje månad.

Om du har frågor om behandlingstjänster för långtidsförvaring, kontakta din lokala försäljnings- och servicerepresentant.

### Omgivningstemperatur

Produkten måste lagras i en omgivningstemperatur på -5 °C till +40 °C (23 °F till 104 °F).

## 3 Produktbeskrivning



### 3.1 Pumpkonstruktion

Pumpen är en horisontell pump med snäckformat pumphus kopplad till standardelmotorer.

Pumpen kan användas för att hantera:

- Kallt eller varmt vatten
- Rena vätskor
- Vätskor som inte är kemiskt eller mekaniskt aggressiva mot materialen i pumpen.

### Avsedd användning

Pumpen är lämpad för:

- Vattenförsörjning och vattenrening
- Kyl- och varmvattenförsörjning i industrier och fastigheter
- Bevattnings- och sprinklersystem
- Uppvärmningssystem

Ytterligare användningsområden med tillvalsmaterial:

- Disktriktisuppvärmning
- Allmänna industriella tillämpningar

### Felaktig användning



#### WARNING:

Felaktig användning av pumpen kan ge upphov till farliga situationer och leda till personskador och egendomsskador.

Felaktig användning av produkten ogiltigförklarar garantin.

Exempel på felaktig användning:

- Vätskorna är kompatibla med pumpens tillverkningsmaterial
- Farliga vätskor (som giftiga, explosiva, brandfarliga eller frätande vätskor)
- Drickbara vätskor förutom vatten (t.ex. vin eller mjölk)

Exempel på felaktig installation:

- Farliga platser (som explosiva eller frätande atmosfärer).
- Platser med hög lufttemperatur eller dålig ventilation.
- Utomhusinstallationer som inte är skyddade mot regn eller temperaturer under 0 °C.



#### FARA:

Denna pump får inte användas för hantering av brännbara eller explosiva vätskor.

**OBS!:**

- Använd inte denna pump för att hantera vätskor som innehåller repande eller solida substanser eller substanser som innehåller fibrer.
- Använd inte pumpen för flödeshastigheter utanför de på märkskylten specificerade flödeshastigheterna.

### Specialtillämpningar

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten i följande fall:

- Om densitets- och/eller viskositetsvärdet för vätskan som pumpas överskrider det för vatten, som vatten med glykol, då en kraftfullare motor kan behövas.
- Om vätskan som pumpas är kemiskt behandlad (till exempel mjukgjord, avjoniserad, avmineralliserad).
- Alla situationer som skiljer sig från de beskrivna och relaterar till vätskans beskaffenhet.

### 3.2 Pumpbeteckning

Se [Figur 2](#) (sidan 318) för en förklaring av beteckningskoden för pumpen samt ett exempel.

### 3.3 Dataskylt

Typskylten är en metalletikett som sitter på pumphuset eller motorlyktan beroende på modellen. Typskylten anger viktiga produktspecifikationer. Mer information finns i [Figur 1](#) (sidan 313)

Typskylten ger information angående pumphjulet och materialet i huset, den mekaniska tätningen och dess material. Mer information finns i [Figur 3](#) (sidan 328).

### IMQ eller TUV eller IRAM eller andra märken (endast för elektrisk pump)

För produkter med ett godkännandemärke som är elektricitetsrelaterat, hänvisar godkännandet enbart till den elpumpen såvida inget annat är angivet.

### 3.4 Pumpbeskrivning

- Anslutningsmått i enlighet med EN 733 (modellerna 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pump med snäckformat pumphus med utdragbart lagerfäste.

### 3.5 Material

De metalldelar i pumpen som kommer i kontakt med vatten är tillverkade av:

Materialnummer	Material hus/pumphjul	Standard/tillval
CC	Gjutjärn/gjutjärn	Standard
CB	Gjutjärn/brons	Standard
CS	Gjutjärn/ Rostfritt stål	Standard
CN	Gjutjärn/ Rostfritt stål	Standard
DC	Segjärn/gjutjärn	Standard
DB	Segjärn/brons	Standard

Materialnummer	Material hus/pumphjul	Standard/tillval
DN	Segjärn/rostfritt stål	Standard
NN	Rostfritt stål/ Rostfritt stål	Standard
RR	Duplex/duplex	Opzional

### 3.6 Mekanisk tätning

En obalanserad mekanisk tätning enligt EN 12756, version K.

### 3.7 Begränsningar för användning

#### Maximalt arbetstryck

Figur 4 (sidan 332) visar det maximala arbetstrycket beroende på pumpmodellen och temperaturen på vätskan som pumpas.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maximalt inloppstryck

$P_{\max}$  Maximalt tryck genererat av pumpen

PN Maximalt driftstryck

#### Vätsketemperaturområden

Figur 4 (sidan 332) visar arbetstemperaturområdena.

Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om särskilda krav föreligger.

#### Max. antal starter per timme

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Starter per timma	60	40	30	24	16	8	4

#### Bullernivå

Se *Tabell 7* (sidan 333) för information om ljudtrycksnivåerna för pumpar utrustade med den levererade standardmotorn.

## 4 Installation



#### Säkerhetsåtgärder



#### VARNING:

- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Hänvisa alltid till gällande lokala och/eller nationella föreskrifter och lagstiftningar angående val av installationsplats samt rör- och strömanslutningar.



#### ELEKTRISK RISK:

- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationstek-

niker och i enlighet med gällande föreskrifter.

- Säkerställ att enheten och manöverpanelen är isolerade från strömförsörjningen och inte kan spännsförsörjas innan arbete på enheten påbörjas. Det här gäller även styrkretsen.

#### Jordning



#### ELEKTRISK RISK:

- Anslut alltid den externa skyddsledaren till jordplinten innan andra elektriska anslutningar görs.
- All elektrisk utrustning måste jordas. Detta gäller pumputrustningen, motorn och eventuell övervakningsutrustning. Testa jordledningen (jordning) för att bekräfta att den är korrekt ansluten.
- Om motorkabeln rycks loss av misstag ska jordledningen vara den sista ledningen som lossas från plinten. Kontrollera att jordledningen är längre än fasledarna. Detta gäller båda ändarna av motorkabeln.
- Lägg till ytterligare skydd mot dödlig stöt. Installera en högkänslig differentialbrytare (30 mA) [RCD, residual current device, jordfelsbrytare].

## 4.1 Anläggningskrav

### 4.1.1 Pumpens placering



#### FARA:

Använd inte enheten i omgivningar som kan innehålla brännbara/explosiva eller kemiskt aggressiva gaser eller pulver.

#### Riktlinjer

Observera följande riktlinjer för placeringen av produkten:

- Kontrollera att inga hinder hejdar det normala flödet av kylande luft som levereras av motorfläkten.
- Se till att installationsområdet skyddas från eventuella läckande vätskor, eller översvämning.
- Placera om möjligt pumpen något över golvnivån.
- Omgivningstemperaturen måste vara mellan 0 °C (+32 °F) och +40 °C (+104 °F).
- Den relativa luftfuktigheten för den omgivande luften måste vara mindre än 50 % vid +40 °C (+104 °F).
- Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om:
  - Den relativa luftfuktigheten överskrider riktlinjerna.
  - Rumstemperaturen överstiger +40 °C (+104 °F).
  - Enheten är placerad mer än 1 000 m (3 000 fot) över havsnivå. Motorprestanda kan behöva sänkas eller så kan det vara nödvändigt att byta ut motorn mot en kraftfullare motor.

Information om vilket värde som motorprestanda ska sänkas med finns i *Tabell 8* (sidan 337).



## Pumpplacering och avstånd

Tillhandahåll tillräckligt ljus och avstånd runt pumpen. Se till att den är lättåtkomlig för installation och underhåll.

### Installation över vätskekälla (suglyft)

Teoretisk maximal sughöjd för valfri pump är 10,33 m. I praktiken är det följande som påverkar pumpens sugkapacitet:

- Temperaturen på vätskan som pumpas
- Höjd över havet (i ett öppet system)
- Systemtryck (i ett slutet system)
- Rörmotstånd
- Pumpens egna flödesmotstånd
- Höjdskillnader

Använd följande ekvation för att beräkna den maximala höjden ovan vätskenivån som pumpen kan installeras:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Barometertryck i bar (i slutet system är det systemtrycket)
NPSH	Värdet i meter för pumpens egna flödesmotstånd
$H_f$	Total förlust i meter som skapas när vätskan passerar genom pumpens sugledning
$H_v$	Ångtryck i meter som stämmer överens med vätsketemperaturen T °C
0,5	Rekommenderad säkerhetsmarginal (m)
Z	Maximal höjd som pumpen kan installeras på (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  måste alltid vara ett positivt värde.

Mer information finns i [Figur 9](#) (sidan 337).

### OBS!:

Överskrid inte pumpens sugkapacitet då det kan orsaka kavitation och skada på pumpen.

## 4.1.2 Rörkrav

### Säkerhetsåtgärder



#### VARNING:

- Använd ledningar som är lämpliga för pumpens maximala arbetstryck. Underlåtenhet att göra detta kan orsaka sprickor i systemet med risk för skada.
- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationstekniker och i enlighet med gällande föreskrifter.

### OBS!:

Följ alla föreskrifter utfärdade av behöriga myndigheter och av företag som förvaltar den offentliga vattenförsörjningen om pumpen är ansluten till ett offentligt vattensystem. Om så krävs måste ett lämpligt backflödeskydd installeras på sugsidan.

### Checklista för rörsystem

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Alla rör stöds oberoende av pumpen, rören får inte belastas enheten.
- Flexibla rör eller rörkopplingar används för att undvika överföring av pumpvibrationer till rören och tvärtom.
- Använd stora krökar, undvik vinkelrör då de orsakar stort flödesmotstånd.
- Rörsystemet på sugsidan är förseglat och lufttätt.
- Diametern på sugledningen är lämplig för installationsvillkoren om pumpen används i en öppen krets. Sugledningen får inte vara mindre än diametern på sugporten.
- Installera en excentrisk rörskarv om rörsystemet på sugsidan måste vara större än sugsidan på pumpen.
- Om pumpen placeras över vätskenivån installeras en bottenventil i slutet på sugledningen.
- Bottenventilen är helt nedsänkt i vätskan så att luften inte kan komma in genom sugvirveln när vätskan är på mininivån och pumpen installeras över vätskekällan.
- På/av-ventiler av lämplig storlek installeras på sugledningen och på leveransrörsystemet (nedströms till backventilen) för reglering av pumpkapaciteten, för pumpinspektion och underhåll.
- På/av-ventiler av lämplig storlek installeras på leveransrörsystemet (nedströms till backventilen) för reglering av pumpkapaciteten, för pumpinspektion och underhåll.
- En backventil installeras på leveransrörsystemet för att förhindra bakflöde in i pumpen när pumpen är avstängd.



#### VARNING:

Använd inte på/av-ventilen på utloppssidan i den slutna positionen för att strypa pumpflödet i mer än ett par sekunder. Om pumpen måste köras med utloppssidan stängd under mer än ett par sekunder måste en förbikopplingskrets installeras för att förhindra överhettning av vätskan inuti pumpen.

Illustrationer som visar kraven på rörsystemet finns i [Figur 10](#) (sidan 338) och [Figur 11](#) (sidan 338).

## 4.2 Elektriska krav

- Gällande lokala föreskrifter upphäver följande specifika krav.
- Kontrollera de gällande lokala föreskrifterna när det gäller brandbekämpningssystem (brandposter och/eller vattenspridare).

### Kontrollista för elektriska anslutningar

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- De elektriska kablarna är skyddade mot hög temperatur, vibrationer och kollisioner.
- Strömförsörjningskabeln är försedd med:
  - Ett kortslutningsskydd
  - En isolerande huvudfrånskiljare med ett kontaktavstånd på minst 3 mm

### Kontrollista för den elektriska manöverpanelen

#### OBS!:

Manöverpanelen måste matcha märkdata för den elektriska pumpen. Felaktiga kombinationer gör att motorskyddet inte kan garanteras.

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Manöverpanelen måste skydda motorn mot överbelastning och kortslutning.
- Installera korrekt överbelastningsskydd (termorelä eller motorskydd).

Pumptyp	Skydd
Enfaspump standard elektrisk $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inbyggt termo-amprometriskt skydd (motorskydd) med automatisk återställning</li> <li>Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören)<sup>19</sup></li> </ul>
Trefasig elpump <sup>20</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termoskydd (måste tillhandahållas av installatören)</li> <li>Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören)</li> </ul>

- Kontrollpanelen måste vara utrustad med ett skyddssystem för torrkörning som tryckgivare, flottör, sonder eller annan lämplig enhet är kopplad till.
- Följande enheter rekommenderas för användning på pumpens sug sida:
  - När vätskan pumpas från ett vätskesystem, använd en tryckgivare.
  - När vätskan pumpas från en förvaringstank eller reservoar, använd en flottör eller sonder.
- När termoreläer används, rekommenderas reläer som är känsliga för fasfel.

#### Kontrolllista för motorn



#### VARNING:

- Läs driftsanvisningarna för att ta reda på om en skydds-enhet medföljer om en annan motor än standardmotorn används.
- Om motorn är utrustad med automatiska termoskydd måste du observera risken för oväntade starter i anslutning till överlast. Använd inte sådana motorer för brandsläckningstillämpningar.

#### OBS!:

- Använd endast dynamiskt balanserade motorer med en halvstor kil i axelförlängningen (IEC 60034-14) och med normal vibrationshastighet (N).
- Elnätets spänning och frekvens ska stämma med specifikationerna på märkskylten.

I allmänhet kan motorer köras under följande spänningstoleranser i elnätet:

Frekvens Hz	Fas ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10

Frekvens Hz	Fas ~	UN [V] $\pm$ %
60	1	400/690 $\pm$ 10
		220 – 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5
		380/660 $\pm$ 10

Använd kabel enligt reglerna med 3 kablar (2+ jordade) för enfasversioner och med 4 kablar (3+ jordade) för trefasversion.

### 4.3 Installera pumpen



#### 4.3.1 Mekanisk installation

Kontrollera följande före installation:

- Använd betong av tryckhållfasthetsklass C12/15 som uppfyller kraven i exponeringsklass XC1 till EN 206-1.
- Monteringsytan måste ha stelnat och vara helt horisontell och jämn.
- Observera de angivna vikterna.

#### Installera pumpanläggningen

Exempel på horisontala och vertikala installationer finns i [Figur 12](#) (sidan 340).

Kontrollera att fundamenten har förberetts i enlighet med de angivna måtten i översiktsritningen/ritningen över allmänt arrangemang.

Typ	Motorstorlek	Antal poler	Typ av fastsättning
A	Upp till 132	2- och 4-polig	Montera på marken med fötterna för snäckformmat pump-hus.
B	Från 160 till 200	2-polig	Montera på marken med pump- och motorfötterna. Mellanlägg krävs under pump- och motorfötterna.
	Från 160 till 280	4-polig	
C	250	2-polig	Montera på marken med pump- och motorfötterna. Mellanlägg krävs under pump- och motorfötterna.

<sup>19</sup> säkringar aM (motorstart), eller brytare med magnetisk och termisk utlösning med kurva C och Icn  $\geq 4,5$  kA eller annan likvärdig enhet.

<sup>20</sup> Termorelä för överbelastning med driftsklass 10A + säkringar aM (motorstart) eller brytare med magnetisk och termisk utlösning som motorskydd med driftsklass 10A.

Typ	Motorstorlek	Antal poler	Typ av fastsättning
D	Upp till 132	2- och 4-polig	Montera på marken med fötterna för snäckform-pump-huset.
E	Från 160 till 280	2- och 4-polig	Montera på marken med motorfötterna.

- Positionera pumpen på fundamentet och avväg den med hjälp av ett vattenpass som placeras på utloppsporten.

Tillåten avvikelse är 0,2 mm/m.

- Ta bort pluggarna från portarna.
- Rikta in pump- och rörfänsarna på båda sidorna om pumpen. Kontrollera skruvarnas inriktning.
- Montera rörsystemet till pumpen med skruvar. Tvinga inte rörsystemet på plats.
- Använd vid behov mellanlägg för att kompensera höjden.
- Dra åt fundamentbultarna jämnt och kraftigt.

Obs!

- Om transmissionsvibrationerna kan vara störande skall vibrationsdämpande stöd placeras mellan pumpen och fundamentet.

### 4.3.2 Checklista för rörsystem

Kontrollera att följande uppfylls:

- Sughöjdsledningen har dragits med en stigande lutning, med positiv sughöjdsledning med lutning nedåt pumpen.
- De nominella diametrarna för rörsystemen är större eller lika med de nominella diametrarna på pumpportarna.
- Rörsystemen har förankrats nära pumpen och anslutits utan överföring av några påfrestningar.



#### AKTSAMHET:

Svetspärlor, slagg och andra föroreningar i rörsystemet skadar pumpen.

- Rengör rörsystemet från alla föroreningar.
- Installera vid behov ett filter.

### 4.3.3 Elinstallation

- Ta bort skruvarna från kopplingshusets lock.
- Anslut och dra åt strömkablarna enligt tillämpligt kopplingsschema:  
För kopplingsscheman, se [Figur 13](#) (sidan 341). Diagrammen sitter även på baksidan av kopplingshusets lock.

- Anslut jordledaren.

Se till att jordledaren är längre än fasledarna.

- Anslut fasledarna.

- Montera höljet på kopplingsboxen.

#### OBS!:

Dra försiktigt åt kabelpackningsringarna för att säkerställa skydd mot att kabeln glider och att det kommer in fukt i kopplingshuset.

- Om motorn inte är utrustad med automatisk återställning av termoskydd, justera då överbelastningsskyddet i enlighet med nedanstående lista.
  - Om motorn används med full belastning, ställ då in värdet till nominellt strömvärde för elpump (dataplattan)
  - Om motorn används med partiell belastning, ställ då in värdet driftsström (exempelvis uppmätt med en avbitare).
  - Om pumpen har ett stjärntriangelstartsystem, justera då termorelätet till 58 % av den nominella strömmen eller driftsströmmen (endast trefasmotorer).

## 5 Drifttagning, start, drift och avstängning



### Säkerhetsåtgärder



#### VARNING:

- Säkerställ att dränerad vätska inte orsakar skada på person eller utrustning.
- Motorskydden kan göra att motorn oväntat startar. Det kan resultera i allvarliga personskador.
- Kör aldrig pumpen utan att kopplingskyddet är korrekt installerat.



#### AKTSAMHET:

- De yttre ytorna på pumpen och motorn kan överskrida 40 °C (104 °F) under drift. Vidrör inte med någon del av kroppen utan skyddsutrustning.
- Placera inte något brännbart material nära pumpen.

#### OBS!:

- Kör aldrig pumpen under lägsta märkflöde, torr eller utan fyllning.
- Kör aldrig pumpen med på/av-tillförselventilen stängd under längre tid än ett par sekunder.
- Kör aldrig pumpen med stängd på/av-insugningsventil.
- Utsätt inte en pump som inte är i drift för temperaturer under 0 °C. Töm ut all vätska som finns i pumpen. Underlåtenhet att göra det kan leda till att vätskan fryser och skadar pumpen.
- Summan av trycket på sugsidan (vattenledning, gravitationstank) och det maximala trycket som pumpen levererar får inte överskrida det maximalt tillåtna arbetstrycket (nominellt tryck, PN) för pumpen.
- Använd inte pumpen om kavitation uppstår. Kavitation kan skada de interna komponenterna.

### 5.1 Fylla pumpen

Information om ytterligare pumpanslutningar finns i [Figur 14](#) (sidan 341).

## Installationer med flytande nivå över pumpen (sugtryck)

En illustration som visar var pumppluggarna sitter finns i [Figur 15](#) (sidan 343).

1. Stäng på/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen.
  2. Avlägsna fyllnings- (3) eller ventilationspluggen (1) och öppna på/av-ventilen uppströms tills vatten flödar ut ur hålet.
- a) Stäng fyllnings- (3) eller ventilationspluggen (1).

## Installationer med flytande nivå under pumpen (suglyft)

En illustration som visar var pumppluggarna sitter finns i [Figur 16](#) (sidan 345).

1. Alla rörsystem tomma:
- a) Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen.
- b) Avlägsna fyllnings- (3) och ventilationspluggen (1). Använd en tratt och fyll pumpen genom fyllningshålet tills vatten flödar ut ur hålet.
- c) Dra åt fyllnings- (3) och ventilationspluggen (1).
2. Fyllt utloppsrörssystem:
- a) Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen och öppna på/av-ventilen nedströms.
- b) Avlägsna ventilationspluggen (1) tills vatten flödar ut ur hålet.
- c) Dra åt ventilationspluggen (1).

## 5.2 Kontrollera rotationsriktningen (trefasmotor)

Följ den här proceduren före start.

1. Leta upp pilarna på adaptorn eller motorflätkåpan för att bestämma rätt rotationsriktning.
2. Starta motorn.
3. Kontrollera snabbt rotationsriktningen genom kopplingskyddet eller motorflätkåpan.
4. Stoppa motorn.
5. Om rotationsriktningen är felaktig, gör följande:
  - a) Koppla bort strömförsörjningen.
  - b) Växla två av de tre trådarna för matningskabeln i antingen motorns kopplingsplint eller den elektriska kontrollpanelen.  
För kopplingsscheman, se [Figur 13](#) (sidan 341).
  - c) Kontrollera riktningen igen.

## 5.3 Starta pumpen

Ansvar för att kontrollera att det är rätt flöde och temperatur på den pumpade vätskan vilar på installatören eller ägaren.

Kontrollera följande innan du startar pumpen:

- Pumpen är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
  - Pumpen är korrekt fylld i enlighet med anvisningarna i *Fylla pumpen* (kapitel 5).
  - På/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen är stängd.
1. Starta motorn.
  2. Öppna gradvis på/av-ventilen på pumpens utloppssida.

Vid förväntade driftsvillkor måste pumpen köras smidigt och tyst. Om inte, se [Felsökning](#) (sidan 108).

## 6 Underhåll



### Säkerhetsåtgärder



#### ELEKTRISK RISK:

Koppla ifrån och blockera spänningsförsörjningen innan du installerar eller servar enheten.



#### VARNING:

- Underhåll och service får endast utföras av kunnig och kvalificerad personal.
- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Säkerställ att dränerad vätska inte orsakar skada på person eller utrustning.

### 6.1 Service

Om användaren vill schemalägga regelbundna datum för underhåll beror detta på typen av vätska som pumpas och pumpens driftsvillkor.

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten om du har frågor eller söker information angående rutinunderhåll och service.

Specialunderhåll kan vara nödvändigt för att rengöra vätskeändan och/eller byta ut slitna delar.

#### Motorlager

Efter cirka fem år är fett i motorlagren så gammalt att vi rekommenderar att lagren byts ut. Lagren måste bytas ut efter 25 000 driftstimmar eller enligt underhållsanvisningarna från motorleverantören, vad som är kortast.

#### Motor med omfettbara lager

Följ underhållsanvisningarna från motorleverantören.

### 6.2 Checklista för inspektion

Kontrollera den mekaniska tätningen med avseende på läckage. Byt ut den mekaniska tätningen om den läcker.

### 6.3 Demontering och byte av pumpdelar

Kontakta den lokala sälj- och servicerepresentanten för mer information om reservdelar och montering och demontering av pumpen.

## 7 Felsökning



### 7.1 Felsökning för användare

Huvudströmbrytaren är på, men elpumpen startar inte.

Orsak	Åtgärd
Termoskyddet som ingår i pumpen (om sådant finns) har utlösts.	Vänta tills pumpen har svalnat. Termoskyddet återställs automatiskt.

Orsak	Åtgärd
Skyddsensheten som förhindrar torrkorning har utlösts.	Kontrollera vätskenivån i tanken eller trycket i vattenledningsnätet.

Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses varierande tid efter

Orsak	Åtgärd
Främmande föremål (solider eller fibersubstanser) inuti pumpen har gjort att pumphjulet sitter fast.	Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen.
Pumpen är överlastad på grund av att vätskan som pumpas har alltför hög densitet och viskositet.	Kontrollera de faktiska effektkraven baserat på egenskaperna på vätskan som pumpas och kontakta sedan försäljnings- och serviceavdelningen.

Pumpen kör men levererar för lite eller ingen vätska.

Orsak	Åtgärd
Pumpen är igen-satt.	Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen.

Felsökningsanvisningarna i tabellerna nedan är endast för installatörer.

## 7.2 Huvudströmbrytaren är på, men elpumpen startar inte

Orsak	Åtgärd
Det finns ingen ström.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Återställ strömförsörjningen.</li> <li>Kontrollera att alla elektriska anslutningar till strömförsörjningen är intakta.</li> </ul>
Termoskyddet som ingår i pumpen (om sådant finns) har utlösts.	Vänta tills pumpen har svalnat. Termoskyddet återställs automatiskt.
Termorelået eller motorskyddet i den elektriska kontrollpanelen har utlösts.	Återställ termoskyddet.
Skyddsensheten som förhindrar torrkorning har utlösts.	Kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>vätskenivån i tanken, eller trycket i vattenledningsnätet</li> <li>skyddsensheten och dess anslutningskablar</li> </ul>
Säkringarna för pumpen eller hjälpkretsarna har löst ut.	Byt ut säkringarna.

## 7.3 Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses eller så utlöses säkringarna omedelbart därefter

Orsak	Åtgärd
Kabeln till strömförsörjningen är skadad.	Kontrollera kabeln och byt ut vid behov.
Värmskyddet eller säkringarna är inte lämpliga för motorströmmen.	Kontrollera komponenterna och byt ut vid behov.
Kortslutning i den elektriska motorn.	Kontrollera komponenterna och byt ut vid behov.
Motorn överlastas.	Kontrollera pumpens driftsvillkor och återställ skyddet.

## 7.4 Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses eller så utlöses säkringarna en kort tid därefter

Orsak	Åtgärd
Den elektriska kontrollpanelen sitter på en plats med för hög temperatur eller är exponerad till direkt solljus.	Skydda den elektriska panelen från värmekällan och direkt solljus.
Strömförsörjningens spänning är inte inom motorns arbetsgränser.	Kontrollera motorns driftsvillkor.
En fas saknas.	Kontrollera <ul style="list-style-type: none"> <li>strömförsörjningens</li> <li>elektriska anslutning</li> </ul>

## 7.5 Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses varierande tid efter

Orsak	Åtgärd
Främmande föremål (solider eller fibersubstanser) inuti pumpen har gjort att pumphjulet sitter fast.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Pumpens leveranshastighet är högre än den angivna gränsen på märkskylten.	Stäng delvis på/av-ventilen nedströms tills leveranshastigheten är lika med eller lägre än den angivna gränsen på märkskylten.
Pumpen är överlastad på grund av att vätskan som pumpas har alltför hög densitet och viskositet.	Kontrollera de faktiska effektkraven baserat på egenskaperna på vätskan som pumpas och byt ut motorn till en som passar.
Motorlagren är slitna.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.

## 7.6 Elpumpen startar, men systemets allmänna skydd aktiveras

Orsak	Åtgärd
En kortslutning i elsyste- met.	Kontrollera elsyste- met.

## 7.7 Elpumpen startar, men systemets jordfelsbrytare (RCD, residual current device) aktiveras

Orsak	Åtgärd
Det finns ett jordfel.	Kontrollera isoleringen på kompo- nenterna i elsystemet.

## 7.8 Pumpen kör men levererar för lite eller ingen vätska

Orsak	Åtgärd
Det finns luft inuti pumpen eller rör-systemet.	• Avlufta
Pumpen är inte kor- rekt fylld.	Stoppa pumpen och upprepa evakueringsproceduren. Om problemet fortsätter: • Kontrollera att den meka- niska tätningen inte läcker. • Kontrollera sugledningen för perfekt åtdragning. • Byt ut ventiler som läcker.
Strypningen på le- veranssidan är all- tför stor.	Öppna ventilen.
Ventiler är låsta i stängt eller delvis stängt läge.	Ta isär och rengör ventilerna.
Pumpen är igensatt.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Rörsystemet är igensatt.	Kontrollera och rengör rören.
Pumphjulet roterar i fel riktning .	Växla två faser på motorns kopplingsplint eller i den elekt- riskiska manöverpanelen.
Suglyftet är för högt eller så är flödes- motståndet i rörsys- temet på sugsidan för stort.	Kontrollera pumpens driftsvill- kor. Om det behövs, gör föl- jande: • Minska suglyftet • Öka sugledningens diame- ter

## 7.9 Elpumpen stoppar och roterar sedan i fel riktning

Orsak	Åtgärd
Det finns ett läckage i en eller båda av följande komponenter: • Sugledningen • Bottenventilen eller backventi- len	Reparera eller byt ut felaktig komponent.
Det finns luft i sugledningen.	Avlufta.

## 7.10 Pumpen startar för ofta

Orsak	Åtgärd
Det finns ett läckage i en eller båda av följande komponenter: • Sugledningen • Bottenventilen eller back- ventilen	Reparera eller byt ut felaktig kompo- nent.
Ett membran har spruckit eller så saknas förladdningstryck i trycktanken.	Se relevanta in- struktioner i manu- alen för trycktan- ken.

## 7.11 Pumpen vibrerar och genererar för högt buller

Orsak	Åtgärd
Pumpkavitation	Minska flödes hastigheten som krävs genom att delvis stänga på/av-ventilen nedströms från pumpen. Kontrollera pumpens driftsvillkor (exempelvis höjdskillnad, flödesmotstånd, vätsketemperatur) om problemet kvarstår.
Motorlagren är slitna.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Det finns främmande föremål inuti pumpen.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Pumphjulet skaver på slitningen	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.

För alla övriga situationer, hänvisa till den lokala försäljnings- och servicerepresentanten.

## 1.1 Johdanto

### Tämän ohjekirjan tarkoitus

Tämän ohjekirjan tarkoituksena on antaa tarpeellista tietoa seuraavista asioista:

- Asennus
- Käyttö
- Huolto



#### HUOMIO:

Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen tuotteen asentamista ja käyttämistä. Tuotteen virheellinen käyttö voi aiheuttaa ruumiinvamman sekä omaisuusvahinkoja ja voi johtaa takuun mitätöitymiseen.

### HUOMAUTUS:

Talleta tämä ohjekirja tulevaa käyttöä varten ja pidä se käsillä yksikön sijoituspaikassa.

#### 1.1.1 Kokemattomat käyttäjät



#### VAROITUS:

Tämä tuote on tarkoitettu vain pätevien henkilöiden käytettäväksi.

Ota seuraavat varoitimet huomioon:

- Tätä tuotetta ei saa käyttää kukaan, jolla on fyysisiä tai henkisiä vammoja tai jolla ei ole asianmukaista kokemusta ja tietämystä, ellei hän ole saanut opastusta laitteiston käytöstä tai siihen liittyvistä riskeistä ja ellei vastuullinen henkilö valvo häntä.
- Lapsia on valvottava sen varmistamiseksi, että he eivät leiki tuotteen päällä tai sen lähistöllä.

## 1.2 Turvallisuustermit ja turvasymbolit

### Tietoa turvasanomista

On ehdottoman tärkeää, että luet huolellisesti varoitukset ja turvallisuusmääräykset sekä ymmärrät ja noudatat niitä, ennen kuin käsittelet tuotetta. Nämä on julkaistu estämään seuraavat vaarat:

- Onnettomuudet ja terveydelliset ongelmat
- Tuotteelle ja sen ympäristölle aiheutuvat vahingot
- Tuotteen viallinen toiminta

### Vaaratasot

Vaarataso	Merkitys
<b>VAARA:</b>	Vaarallinen tilanne, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
<b>VAROITUS:</b>	Vaarallinen tilanne, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
<b>HUOMIO:</b>	Vaarallinen tilanne, joka saattaa johtaa pieneen tai kohtalaiseen vammaan, jos sitä ei vältetä.
<b>HUOMAUTUS:</b>	Ilmoituksia käytetään, kun vaarana on laitteiston vaurioituminen tai suorituskyvyn alentumi-

Vaarataso	Merkitys
	nen mutta ei henkilövahinkoja.

### Erikoissymbolit

Eräillä vaaraluokilla on erityissymboleja seuraavan taulukon mukaisesti.

Sähkövaara	Magneettikentän vaara
<b>SÄHKÖINEN VAARA:</b>	<b>HUOMIO:</b>

### Kuuman pinnan vaara

Kuuman pinnan vaarat on osoitettu erityisellä symbolilla, joka korvaa tyypilliset vaaran tason symbolit:



#### HUOMIO:

### Käyttäjän ja asentajan symbolien kuvaus

	Erityisiä tietoja tuotteen asentamisesta järjestelmään (putki- ja/tai sähkötyöt) tai sen kunnossapidosta vastaaville henkilöille.
	Erityisiä tietoja tuotteen käyttäjille.

### Ohjeet

Tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet ja varoitukset koskevat myyntiasiakirjassa kuvattua vakioversiota. Erikoispuvpuversioiden mukana voidaan toimittaa lisäohjelehtiä. Myyntisopimuksessa mainitaan kaikki muutokset ja erikoisversio-ominaisuudet. Ota yhteys lähimpään -huoltokeskukseen, jos kyseessä ovat ohjeet, tilanteet tai tapahtumat, joita ei käsitellä tässä käyttöohjeessa tai myyntiasiakirjassa.

### 1.3 Pakkauksen ja tuotteen hävittäminen

Noudata voimassa olevia paikallisia, lajiteltujen jätteen hävittämistä koskevia määräyksiä.

### 1.4 Takuu

Katso takuutiedot myyntisopimuksesta.

### 1.5 Varaosat



#### VAROITUS:

Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia, kun vaihdat kuluneita tai viallisia osia. Sopimattomien varaosien käyttö voi aiheuttaa vikoja, vahinkoja ja vammoja sekä mitätöidä takuun.



#### HUOMIO:

Ilmoita aina tarkka tuotetyyppi ja osanumero, kun pyydät teknisiä tietoja tai varaosia myynti- ja huolto-osastolta.

Lisätietoja tuotteen varaosista on myyntiverkoston WWW-sivustolla.

## 1.6 VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KSET

### 1.6.1 EY:n

#### vaatimustenmukaisuusvakuutus (alkuperäinen)

Xylem Service Italia S.r.l., pääkonttori: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ilmoittaa täten, että tuote:

#### Sähköpumppuyksikkö (katso tarra ensimmäisellä sivulla)

täyttää seuraavien eurooppalaisten direktiivien oleelliset vaatimukset:

- Laitteisto 2006/42/EY (LIITE II – fyysinen tai oikeushenkilö, joka on valtuutettu laatimaan teknisen tiedoston: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ekologinen suunnittelu 2009/125/EY, asetus (EY) nro 640/2009 & asetus (EY) nro 4/2014 (moottori 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), Jos IE2- tai E3-merkintä, asetus (EU) nro 547/2012 (vesipumppu), jos MEI-merkintä

ja seuraavat tekniset standardit

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Director of Engineering and R&D)

versio 01

### 1.6.2 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (nro EMCD01)

1. Laitemalli/tuote:  
katso tarra ensimmäisellä sivulla
2. Valmistajan nimi ja osoite:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italia
3. Tämä EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla.
4. Vakuutuksen kohde:  
sähköpumppu
5. Yllä kuvattu vakuutuksen kohde on Unionin asiaan liittyvän yhdenmukaistamislainsäädännön mukainen:  
direktiivi 2014/30/EU, 26. helmikuuta 2014 (sähkömagneettinen yhteensopivuus)
6. Viittaukset asiaankuuluihin käytettyihin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai viittaukset muihin teknisiin määräyksiin, joihin liittyy vaatimustenmukaisuus ilmoitetaan:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Ilmoitettu laitos: –
8. Lisätietoja: –

Puolesta allekirjoittanut:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Director of Engineering and R&D)

versio 01

Lowara on Xylem Inc:n tai sen tytäryhtiön tavaramerkki.

## 2 Kuljetus ja säilytys



### 2.1 Toimituksen tarkistaminen

1. Tarkista, näkyykö pakkauksen ulkopuolella merkkejä vaurioista.
2. Jos tuotteessa näkyy merkkejä vaurioista, ilmoita asiasta jälleenmyyjälle kahdeksan päivän sisällä toimituspäivästä.

### Pakkauksen purkaminen

1. Noudata soveltuvaa kohtaa:
  - Jos yksikkö on pakattu laatikkoon, irrota niitit ja avaa laatikko.
  - Jos yksikkö on pakattu puiseen kuljetuslaatikkoon, avaa kansi varoen nauloja ja siteitä.
2. Irrota kiinnitysruuvit tai siteet puualustasta.

### 2.1.1 Yksikön tarkastaminen

1. Poista pakkausmateriaalit tuotteen ympäriltä.  
Vie pakkauksen osat paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiseen paikkaan.
2. Tarkasta tuote selvittääksesi, onko mikään osa vaurioitunut tai puuttuko jokin osa.
3. Mikäli mahdollista, irrota tuote irrottamalla kaikki ruuvit, pultit tai hihnat.  
Turvallisuusmielessä kannattaa olla varovainen irrottaessa nauloja ja hihnoja.
4. Jos esiintyy ongelmia, ota yhteyttä paikalliseen myyntiedustajaan.

## 2.2 Kuljetusohjeet

### Varotoimenpiteet



#### VAROITUS:

- Noudata voimassa olevia turvallisuusääntöjä.
- Puristumisvaara. Yksikkö ja osat voivat olla painavia. Käytä aina asianmukaisia nostotapoja ja teräskärsiä jalkineita.

Tarkista pakkauksensa ilmoitettu bruttopaino, jotta voit valita asianmukaisen nostolaitteiston.

### Sijoittelu ja kiinnitys

Pumppua tai pumppuyksikköä saa kuljettaa vain vaaka-asennossa. Varmista, että pumppu tai pumppuyksikkö on kiinnitetty lujasti kuljetuksen ajaksi ja ettei se pääse liikkumaan tai kaatumaan.



#### VAROITUS:



Älä käytä moottoriin ruuvattuja silmukkapultteja koko sähköpumppuyksikön käsittelyyn.

Älä käytä pumpun tai moottorin akseli-päättä pumpun, moottorin, tai yksikön käsittelemiseen.

- Moottoriin ruuvattuja silmukkapultteja saa käyttää ainoastaan yksittäisen moottorin käsittelyyn tai – mikäli paino ei ole jakautunut tasaisesti – yksikön nostamiseen osittain pystyyn vaaka-asennosta.

Pumppuyksikkö täytyy aina kiinnittää ja kuljettaa kuvan *Kuva 5* (sivu 333) mukaisesti, ja pumppu ilman moottoria täytyy kiinnittää ja kuljettaa kuvan *Kuva 6* (sivu 333) mukaisesti.

Irrtoa viimeisessä tapauksessa kytkimen suojukset käytön lyhdystä ja pane nostoköydet/-hinnat ristiin.

## 2.3 Varastointiohjeita

### Varastointipaikka

Säilytä tuotetta katetussa ja kuivassa ympäristössä suojattuna kuumuudelta, liialta ja tärinältä.

### HUOMAUTUS:

Suojaa tuote kosteudelta, kuumuudelta ja mekaanisilta vaurioilta.

### HUOMAUTUS:

Älä aseta raskaita kuormia pakatun tuotteen päälle.

### 2.3.1 Pitkäaikainen varastointi

Noudata seuraavia ohjeita, jos yksikköä säilytetään yli kuusi kuukautta:

- Säilytä katetussa ja kuivassa tilassa.
- Säilytä yksikkö lämmöltä, liialta ja tärinältä suojassa.
- Pyöritä akselia käsin useita kierroksia vähintään joka kolmas kuukausi.

Jos sinulla on kysyttävää pitkäaikaisista säilytysohjeista, ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

### Ympäristön lämpötila

Tuote täytyy säilyttää ympäristön lämpötilassa  $-5\text{ °C}$  –  $+40\text{ °C}$  ( $23\text{ °F}$  –  $104\text{ °F}$ ).

## 3 Tuotteen kuvaus



### 3.1 Pumpun malli

Pumppu on vaakaasuuntainen pumppu, jonka kierukkakotelo on kytketty kiinteästi vakiosähkömoottoreihin.

Pumpulla voidaan käsitellä:

- Kylmää tai kuumaa vettä
- Puhtaita nesteitä
- Nesteitä, jotka eivät ole kemiallisesti ja mekaanisesti aggressiivisia pumpun materiaaleille.

### Käyttötarkoitus

Pumppu sopii seuraaviin tarkoituksiin:

- Vedensyöttö ja vedenkäsittely
- Jäähdytys ja lämpimän veden syöttö teollisuus- ja rakennuspalveluissa
- Kastelu- ja sprinklerijärjestelmät
- Lämmitysjärjestelmät

Muut käyttötarkoitukset valinnaista materiaalia varten:

- Kaukolämpö
- Yleinen teollisuus

### Epäasianmukainen käyttö



#### VAROITUS:

Pumpun virheellinen käyttö voi luoda vaaratilanteita ja aiheuttaa ruumiinvammoja ja omaisuusvahinkoja.

Tuotteen epäasianmukainen käyttö aiheuttaa takuun menettämisen.

Esimerkkejä epäasianmukaisesta käytöstä:

- Nesteet, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusmateriaalien kanssa
- Vaaralliset nesteet (esim. myrkylliset, räjähdysalttiit, palonarar tai syövyttävät nesteet)
- Muut juotavat nesteet kuin vesi (esimerkiksi viini tai maito)

Esimerkkejä epäasianmukaisesta asennuksesta:

- Vaaralliset sijainnit (esimerkiksi räjähdysalttiit tai syövyttävä ilma).
- Sijainti, jossa ilman lämpötila on erittäin korkea tai ilmanvaihto on huono.
- Ulkoasennukset, joissa ei ole suojaa sateelta tai pakkaselta.



#### VAARA:

Älä käsittele tällä pumpulla palavia ja/tai räjähdysalttiita nesteitä.

### HUOMAUTUS:

- Älä käsittele tällä pumpulla nesteitä, jotka sisältävät hiovia, kiinteitä tai kuitumaisia aineita.
- Älä käytä pumppua virtausnopeuksilla, joita ei mainita tietokilven virtausnopeuksissa.

### Erikoiskäyttökohteet

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan:

- Jos pumpattavan nesteen tiheys- ja/tai viskositeettiarvo ylittää veden arvon, esimerkiksi glykolia sisältävä vesi, sillä se voi edellyttää tehokkaampaa moottoria.
- Jos pumpattavaa nestettä on käsitelty kemiallisesti (esimerkiksi pehmenetty, deionoitu, puhdistettu suoista tms.).
- Mikä tahansa tilanne, joka poikkeaa kuvatuista ja liittyy nesteen luonteeseen.

### 3.2 Pumppu nimitys

Kohdassa *Kuva 2* (sivu 318) on pumpun nimityksen koodin selitys ja yksi esimerkki.

### 3.3 Nimikilpi

Nimikilpi on metallikilpi, joka on pumpun rungossa tai käytön lyhyessä mallin mukaan. Nimikilvestä löytyvät tuotteen tärkeimmät tiedot. Lisätietoja on kohdassa *Kuva 1* (sivu 313)

Nimikilvessä on tietoja juoksupyörän ja pesän materiaalista, mekaanisesta tiivisteestä ja niiden materiaaleista. Lisätietoja on kohdassa *Kuva 3* (sivu 328).

### IMQ, TUV, IRAM tai muu merkki (vain sähköpumppu)

Ellei toisin mainita, sähköturvallisuuteen liittyvillä hyväksyntämerkeillä varustettujen tuotteiden hyväksyntä tarkoittaa ainoastaan sähköpumpua.

### 3.4 Pumpun kuvaus

- Liitännän mitat: EN 733 (mallit 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Kierukkakotelon pumppu, jossa on takaa ulosvedettävä käyttöpää.

### 3.5 Materiaali

Pumpun vettä koskettavien metalliosien valmistusmateriaaleja ovat:

Materiaalikoodi	Pesän/juoksupyörän materiaali	Vakio/lisävaruste
CC	Valurauta/valurauta	Vakio
CB	Valurauta/pronssi	Vakio
CS	Valurauta/Ruostumaton teräs	Vakio
CN	Valurauta/Ruostumaton teräs	Vakio
DC	Pallografiittivalurauta/valurauta	Vakio
DB	Pallografiittivalurauta/pronssi	Vakio
DN	Pallografiittivalurauta/ruostumaton teräs	Vakio
NN	Ruostumaton teräs / Ruostumaton teräs	Vakio
RR	Duplex/duplex	Opzional

### 3.6 Mekaaninen tiiviste

Tasapainottamaton yksi mekaaninen tiiviste. EN 12756, versio K.

### 3.7 Käyttörajat

#### Maksimikäyttöpaine

*Kuva 4* (sivu 332) näyttää maksimikäyttöpaineen pumpumallin ja pumpattavan nesteän lämpötilan mukaan.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maksimitulopaine

$P_{\max}$  Pumpun tuottama maksimipaine

PN Suurin käyttöpaine

#### Nesteän lämpötilaintervallit

*Kuva 4* (sivu 332) näyttää käyttölämpötila-alueet.

Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon, kun kyseessä ovat erikoisvaatimukset.

### Käynnistysten enimmäismäärä/tunti

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	–	–	–	–	–	–	–
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Käynnistystä/tunti	60	40	30	24	16	8	4

### Melutaso

Tietoja vakiovarusteisella moottorilla varustetun pumpun äänenpainetasoista on kohdassa [Taulukko 7](#) (sivu 333).

### 4 Asennus



#### Varotoimenpiteet



#### VAROITUS:

- Noudata voimassa olevia turvallisuusääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Tarkista aina voimassa olevat paikalliset ja/tai kansalliset asennuspaikkaa sekä putki- ja sähköliitäntöjä koskevat säädökset.



#### SÄHKÖINEN VAARA:

- Varmista, että pätevä sähköteknikko on tehnyt kaikki liitännät ja että ne ovat voimassa olevien säädösten mukaisia.
- Varmista ennen yksikköön kohdistuvan työn aloittamista, että yksikkö ja ohjauspaneeli ovat jännitteettömiä eivätkä voi tulla jännitteellisiksi. Tämä koskee myös ohjauspiiriä.

#### Maadoitus



#### SÄHKÖINEN VAARA:

- Liitä aina ulkoinen suojajohdin maadoitusliittimeen ennen muiden sähköliitäntöjen tekemistä.
- Kaikki sähkölaitteet on maadoitettava. Tämä koskee pumpulaitetta, voimanlähdetä ja valvontalaitteistoja. Varmista testaamalla, että maadoitusjohto on liitetty oikein.
- Jos moottorikaapeli nykyistään vahingossa irti, maadoitusjohtimen tulee olla viimeinen johdin, joka irtoaa liittimestä. Varmista, että maadoitusjohtimen on vaihejohtimia pidempi. Tämä ohje koskee moottorikaapelin molempia päitä.
- Käytä lisäsuojausta tappavaa iskuva vastaan. Asenna herkkä differentiaalikytkin (30 mA) [jäännösvirtalaitte RCD].

### 4.1 Laitoksen vaatimukset

#### 4.1.1 Pumpun sijoitus



##### VAARA:

Älä käytä tätä yksikköä ympäristöissä, joissa voi olla palonarkoja/räjähäviä tai kemiallisesti syövyttäviä kaasuja tai jauheita.

##### Ohjeita

Noudata seuraavia ohjeita tuotteen sijoittamisessa:

- Varmista, että mikään ei estä moottorin tuulettimen tuottaman jäähdytysilman normaalia virtausta.
- Varmista, että asennusalue on suojattu nestevedoilta tai tulvimiselta.
- Sijoita pumpppu mahdollisuuksien mukaan hie-man lattiatason yläpuolelle.
- Ympäristön lämpötilan on oltava 0 °C (+32 °F) – +40 °C (+104 °F).
- Ympäristön suhteellisen kosteuden tulee olla alle 50 % lämpötilassa +40 °C (+104 °F).
- Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon, jos:
  - Ilman suhteellinen kosteus on ohjearvoa korkeampi.
  - Huoneen lämpötila on korkeampi kuin +40 °C (104 °F).
  - Yksikkö sijaitsee yli 1000 m (3000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella. Moottorin tehoa täytyy ehkä alentaa tai se täytyy vaihtaa tehokkaampaan.

Tietoa moottorin tehon alentamisarvosta on kohdassa [Taulukko 8](#) (sivu 337).

##### Pumpun sijoituspaikka ja vapaa tila

Varmista, että pumpun ympärillä on riittävästi valoa ja vapaata tilaa. Varmista, että siihen pääsee helposti käsiksi asennus- ja huoltotoimenpiteitä varten.

##### Asennus nestelähteen yläpuolelle (imukorkeus)

Kaikkien pumpppujen teoreettinen maksimi-imukorkeus on 10,33 m. Käytännössä pumpun imukapasiteettiin vaikuttavat seuraavat tekijät:

- Nesteen lämpötila
- Korkeus merenpinnan yläpuolella (avoimessa järjestelmässä)
- Järjestelmän paine (suljetussa järjestelmässä)
- Putkien resistanssi
- Pumpun oma sisäinen virtausvastus
- Korkeuserot

Seuraavan yhtälön avulla lasketaan suurin korkeus nestetasen yläpuolella, johon pumpppu voidaan asentaa:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Ilmanpaine baareissa (suljetussa järjestelmässä järjestelmän paine)
NPSH	Pumpun sisäinen virtausvastuksen arvo metreinä
$H_f$	Nesteen pumpun imuputken läpi kulkemisen aiheuttama kokonaisuuhäviö metreinä
$H_v$	Höyrynpaine metreinä, joka vastaa nesteen lämpötilaa °C
0,5	Suositteluturvamarginaali (m)
Z	Suurin korkeus, johon pumpppu voidaan asentaa (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  täytyy aina olla positiivinen luku. Lisätietoja on kohdassa [Kuva 9](#) (sivu 337).

##### HUOMAUTUS:

Älä ylitä pumpun imukapasiteettia, sillä se voi aiheuttaa kavitaatiota ja pumpun vaurioitumisen.

#### 4.1.2 Putkiston vaatimukset

##### Varotoimenpiteet



##### VAROITUS:

- Käytä putkia, jotka sopivat pumpun maksimiyöpaineelle. Jos näin ei toimi, seurauksena voi olla järjestelmän rikkoutuminen ja siitä aiheutuvia vammautumisvaaraa.
- Varmista, että pätevä sähkötekniikko on tehnyt kaikki liitännät ja että ne ovat voimassa olevien säädösten mukaisia.

##### HUOMAUTUS:

Jos pumpppu on kytketty yleiseen vesijärjestelmään, noudata kaikkien toimivaltaisten viranomaisten ja julkista vedenjakelua hallitsevien yritysten määräyksiä. Asenna tarvittaessa imupuolelle asianmukainen takaisinvirtauksen estolaite..

##### Putkiston tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Kaikki putkisto on tuettu itsenäisesti; putkisto ei saa kuormittaa yksikköä.
- Joustavia putkia tai liitoksia käytetään, jotta täri-nät eivät siirry pumpusta putkiin tai putkista pumpppuun.
- Käytä leveitä mutkia, vältä käyriä, jotka rajoittavat virtausta liikaa.
- Imuputkisto on täysin tiivistetty ja ilmatiivis.
- Jos pumpppua käytetään avoimessa piirissä, imuputken halkaisijan täytyy sopia asennusolosuhteisiin. Imuputki ei saa olla pienempi kuin imupor-tin halkaisija.
- Jos imuputkiston täytyy olla suurempi kuin pumpun imupuoli, asennetaan putken epäkeskinen supistuskappale.
- Jos pumpppu sijoitetaan nesteen pinnan yläpuolelle, imuputkiston päähän asennetaan pohjaven-tiili.
- Pohjaveniili upotetaan nesteeseen kokonaan niin, että imupörteen läpi ei pääse ilmaa, kun neste on minimitasolla ja pumpppu on asennettu nestelähteen yläpuolelle.
- Asianmukaisesti mitoitettujen sulkuventtiilit asennetaan päästöputkistoon ja päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapittoa varten.
- Asianmukaisesti mitoitettu sulkuventtiili asennetaan päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapittoa varten.
- Takaisinvirtauksen estämiseksi pumpppuun, kun pumpppu on sammutettu, päästöputkistoon asennetaan tarkistusventtiili.



##### VAROITUS:

Älä sulje poistopuolen sulkuventtiiliä muutamaa sekuntia pidemmäksi ajaksi pumpun kuristamiseksi. Jos pumpun täytyy toimia poistopuoli suljettuna muutamaa sekuntia pidempään, täytyy asentaa ohituspiiri pumpun sisällä olevan nesteen ylikuumentumisen estämiseksi.

Putkiston vaatimukset esittävät kuvat ovat kohdissa [Kuva 10](#) (sivu 338) ja [Kuva 11](#) (sivu 338).

## 4.2 Sähkövaatimukset

- Voimassa olevat paikalliset määräykset ohittavat nämä määritetyt vaatimukset.
- Tarkista palontorjuntajärjestelmien (palopostit ja/tai sprinklerit) osalta voimassa olevat paikalliset määräykset.

## Sähköliitäntöjen tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Sähköjohdot on suojattu korkealta lämpötilalta, tärinältä ja törmäyksiltä.
- Virransyöttöjohto sisältää:
  - Oikosulkusuojalaitteen
  - Päävirtakytkin, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm

## Sähköohjauspaneelin tarkistusluettelo

### HUOMAUTUS:

Ohjauspaneelin täytyy vastata sähköpumpun nimellisarvoja. Väärät yhdistelmät voivat laiminlyödä moottorin suojausten.

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Ohjauspaneelin täytyy suojata moottoria ylikuormalta ja oikosululta.
- Asenna sopiva ylikuormitusuoja (lämpörele tai moottorin suojakytkin).

Pumpputyyppi	Suojaus
Yksivaiheinen tavallinen sähköpumppu ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sisäänrakennettu automaattinen nol-laava lämpöampeerimittarisuojaus (moottorin suojakytkin)</li> <li>– Oikosulkusuojaus (asentajan toimitettava)<sup>21</sup></li> </ul>
Kolmivaiheinen sähköpumppu <sup>22</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lämpösuojaus (asentajan toimitettava)</li> <li>– Oikosulkusuojaus (asentajan toimitettava)</li> </ul>

- Ohjauspaneelissa täytyy olla kuivakäynnin estöjärjestelmä, johon on liitetty paineetytkin, uimurietytkin, sondi tai muu sopiva laite.
- Pumpun imupuolella suositellaan käytettäväksi seuraavia laitteita:

- Käytä paineetytkintä, kun pumpataan nestettä vesijärjestelmästä.
- Käytä uimurietytkintä tai uimuriantureita, kun nestettä pumpataan nestesäiliöstä tai -altaasta.
- Jos käytetään lämpöreleitä, on suositeltavaa käyttää vaihevirheelle herkkiä releitä.

## Moottorin tarkistuslista



### VAROITUS:

- Tarkista käyttöohjeista, onko suojalaitte toimitettu, kun käytetään muuta kuin vakimoottoria.
- Jos moottori on varustettu automaattisilla lämpösuojaimilla, varo odottamattomia käynnistyksiä ylikuormitustilanteissa. Älä käytä tällaisia moottoreita palontorjuntasovelluksiin.

### HUOMAUTUS:

- Käytä ainoastaan dynaamisesti tasapainotettuja moottoreita, joissa on puolikokoinen kiila akselin jatkeessa (IEC 60034-14) ja jossa on normaali värähtelynopeus (N).
- Verkkovirran jännitteen ja taajuuden tulee vastata tietokilvessä olevia tietoja.

Moottorit voivat yleensä toimia seuraavien verkkojännitetoleranssien mukaisesti:

Taajuus Hz	Vaihe ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Käytä määräysten mukaista kaapelia, jossa on 3 johdinta (2 + maa) yksivaiheisissa versioissa ja 4 johdinta (3 + maa) kolmivaiheisissa versioissa.

## 4.3 Pumpun asentaminen



### 4.3.1 Mekaaninen asennus

Tarkista seuraavat asiat ennen asennusta:

- Käytä betonia, jonka puristuslujuusluokka on C12/15 ja joka täyttää ympäristöluokan XC1 vaatimukset standardin EN 206-1 mukaisesti.
- Kiinnityspinnan täytyy olla kovettunut ja täysin vaakasuora ja tasainen.
- Noudata ilmoitettuja painoja.

### Asenna pumppusarja

Esimerkkejä vaaka- ja pystyasennuksista: katso [Kuva 12](#) (sivu 340).

Tarkista, että perustus on valmistettu pääpiirustuksessa/yleisjärjestyspiirustuksessa annettujen mittojen mukaisesti.

<sup>21</sup> sulakkeet aM (moottorin käynnistys) tai magneettilämpökytkin, käyrä C ja Icn ≥ 4,5 kA, tai muu vastaava laite.

<sup>22</sup> Ylikuormituksen lämpörele, laukaisuluokka 10 A + sulakkeet aM (moottorin käynnistys), tai moottorin suojausten magneettilämpökytkin, laukaisuluokka 10 A.

Tyyppi	Moottorin koko	Napojen määrä	Kiinnitystyyppi
A	enintään 132	2- ja 4-napainen	Kiinnitys maahan käyttämällä kierukkakotelon jalvoja.
B	160–200	2-napainen	Kiinnitys maahan käyttämällä pumpun ja moottorin jalvoja. Pumpun ja moottorin jalkojen alle tarvitaan välilevyjä.
	160–280	4-napainen	
C	250	2-napainen	Kiinnitys maahan käyttämällä pumpun ja moottorin jalvoja. Pumpun ja moottorin jalkojen alle tarvitaan välilevyjä.
D	enintään 132	2- ja 4-napainen	Kiinnitys maahan käyttämällä kierukkakotelon jalvoja.
E	160–280	2- ja 4-napainen	Kiinnitys maahan käyttämällä moottorin jalvoja

- Aseta pumppusarja perustukselle ja suorista se poistoportin päälle asetetun vesivaa'an avulla. Sallittu poikkeama on 0,2 mm/m.
- Irrota portteja peittävät tulpat.
- Kohdistusta pumpun ja putkiston laipat pumpun molemmilla puolilla. Tarkista pulttien kohdistus.
- Kiinnitä putkisto pumppuun pulteilla. Älä pakota putkistoa paikalleen.
- Käytä välilevyjä korkeuden säätämiseen tarvittaessa.
- Kiristä perustuspultit tasaisesti ja tiukasti.

#### Huomautus:

- Jos tärinän siirtyminen saattaa häiritä, asenna tarpeen mukaan vaimentavat tuet pumpun ja perustuksen väliin.

### 4.3.2 Putkiston tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavia noudatetaan:

- Imukorkeuslinja on asetettu nousevaksi positiivisen imupään linjan kohdalla ja laskevaksi pumppua kohti.
- Putkien nimellishalkaisijat ovat vähintään yhtä suuret kuin pumpun porttien nimellishalkaisijat.
- Putket on ankkuroitu pumpun lähelle ja liitetty siirtämättä mitään rasiusta tai jännitystä.



#### HUOMIO:

Hitsauspalot, hehkuhaise ja muut putkiston epäpuhtaudet vaurioittavat pumppua.

- Poista kaikki epäpuhtaudet putkistosta.
- Asenna tarvittaessa suodatin.

### 4.3.3 Sähköasennus

- Irrota liitäntärasian kannen ruuvit.
- Kytke ja kiinnitä virtakaapelit soveltuvan kytkentäkaavion mukaan.

Kytkentäkaaviot: katso *Kuva 13* (sivu 341). Kaaviot ovat myös liitäntärasian kannen takapuolella.

#### a) Kytke maadoitusjohto.

Varmista, että maadoitusjohto on vaihejohtoja pitempi.

#### b) Kytke vaihejohdot.

- Asenna kytkentärasian kansi.

#### HUOMAUTUS:

Kiristä kaapeliläpiviennit huolellisesti estääksesi kaapelin luistamisen ja kosteuden pääsyn kytkentärasiaan.

- Jos moottorissa ei ole automaattisesti nollautuvaa lämpösuojaa, säädä ylikuormitussuojaa alla olevan luettelon mukaisesti.
  - Jos moottoria käytetään täydellä kuormalla, aseta arvoksi sähköpumun nimellisvirta-arvo (tietokilpi)
  - Jos moottoria käytetään osakuormalla, aseta arvoksi vetovirta (esimerkiksi virtapihdeillä mitattu).
  - Jos pumpussa on tähtikolmiokäynnistysjärjestelmä, säädä lämpörele 58 %:iin nimellistai vetovirrasta (vain kolmivaihemoottorit).

## 5 Käyttöönotto, käynnistys, käyttö ja sammutus



### Varotoimenpiteet



#### VAROITUS:

- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumisia.
- Moottorin suojaimeet saattavat käynnistää sen uudelleen odottamatta. Tämä saattaa aiheuttaa vakavan vamman.
- Älä koskaan käytä pumppua ilman, että kytkinsuojus on asennettu asianmukaisesti.



#### HUOMIO:

- Pumpun ja moottorin ulkopintojen lämpötila voi ylittää 40 °C (104 °F)

- käytön aikana. Älä kosketa mitään rungon osaa ilman suojavarusteita.
- Älä laita mitään palavaa materiaalia pumpun lähelle.

### HUOMAUTUS:

- Älä koskaan käytä pumpppua alle pienimmän sallitun nimellisvirtausnopeuden, kuivana tai ilman esitäyttöä.
- Älä koskaan käytä pumpppua ON-OFF-päästöventtiili suljettuna muutamaa sekuntia pidempään.
- Älä koskaan käytä pumpppua, jos ON-OFF-imuventtiili on suljettu.
- Älä anna sammutetun pumpun olla alle nollan asteen lämpötilassa. Tyhjänpä pumppu kaikista nesteistä. Jos ohjeita ei noudateta, neste voi jäättyä ja vaurioittaa pumpppua.
- Imupuolen (pääsyöttö, valumissäiliö) ja pumpun tuottaman maksimipaineen summa ei saa ylittää pumpun suurinta sallittua käyttöpainetta (nimellispaine PN).
- Älä käytä pumpppua, jos siinä on kavaatioita. Kavaatio saattaa vioittaa sisäosia.

### 5.1 Täytä pumppu

Lisätietoja pumpun lisäliitännöistä: katso [Kuva 14](#) (sivu 341).

#### Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun yläpuolella (imupää)

Kuva, jossa pumpun tulpat näkyvät, on kohdassa [Kuva 15](#) (sivu 343).

1. Sulje pumpun myötäsunnassa oleva sulkuventtiili.
2. Irrota täyttö- (3) tai mittatulppa (1) ja avaa vastasuunnassa olevaa sulkuventtiiliä, kunnes aukosta virtaa vettä.
  - a) Sulje täyttö- (3) tai mittatulppa (1).

#### Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun alapuolella (imukorkeus)

Kuva, jossa pumpun tulpat näkyvät, on kohdassa [Kuva 16](#) (sivu 345).

1. Kaikki putket tyhjiä:
  - a) Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili.
  - b) Irrota täyttötulppa (3) ja mittatulppa (1). Täytä pumpppua suppilolla täyttöreiän kautta, kunnes tästä aukosta virtaa ulos vettä.
  - c) Kiristä täyttötulppa (3) ja mittatulppa (1).
2. Täytetty poistoputkisto:
  - a) Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili ja avaa myötäsunnassa oleva sulkuventtiili.
  - b) Avaa mittatulppaa (1), kunnes tästä aukosta virtaa ulos vettä.
  - c) Kiristä mittatulppa (1).

### 5.2 Tarkista pyörimissuunta (kolmivaihemoottori)

Noudata tätä menettelyä ennen käynnistystä.

1. Määritä oikea pyörimissuunta etsimällä sovittimen tai moottorin puhaltimen suojuksen nuolet.
2. Käynnistä moottori.

3. Tarkista pyörimissuunta nopeasti kytkinsuojuksen tai moottorin puhaltimen suojuksen läpi.
4. Sammuta moottori.
5. Jos pyörimissuunta on vääärä, toimi seuraavasti:
  - a) Katkaise virransyöttö.
  - b) Vaihda syöttökaapelin kolmesta johtimesta kahden paikka moottorin riviliittimessä tai sähköohjauspaneelissa.

KytKentäkaaviot: katso [Kuva 13](#) (sivu 341).

  - c) Tarkista pyörimissuunta uudelleen.

### 5.3 Pumpun käynnistäminen

Asentaja tai omistaja on vastuussa oikean virtauksen ja pumpattavan nesteen lämpötilan tarkistamisesta.

Varmista ennen pumpun käynnistämistä, että:

- Pumppu on kytketty oikein virtalähteeseen.
- Pumppu on täytetty oikein kohdan *Pumpun täytäminen* (luku 5) ohjeiden mukaisesti.
- Pumpun myötäsunnassa sijaitseva sulkuventtiili on suljettu.

1. Käynnistä moottori.
2. Avaa pumpun poistopuolen sulkuventtiiliä vähän kerrallaan.

Pumpun täytyy käydä odotetuissa käyttöolosuhteissa tasaisesti ja hiljaisesti. Jos näin ei ole, katso [Vianmääritys](#) (sivu 119).

## 6 Huolto



### Varoitoimenpiteet



#### SÄHKÖINEN VAARA:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen yksikön asennusta ja huoltoa.



#### VAROITUS:

- Huollon saa suorittaa vain ammattitaitoinen ja pätevä henkilö.
- Noudata voimassa olevia turvallisuusääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumis-ia.

### 6.1 Huolto

Jos käyttäjä haluaa määrittää määräaikaishuoltovälit, ne riippuvat pumpattavan nesteen tyyppistä ja pumpun käyttöolosuhteista.

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai haluat tietoa määräaikaishuolloista.

Nestepään puhdistaminen ja/tai kuluneiden osien vaihtaminen saattaa vaatia ylimääräisiä huoltotoimenpiteitä.

#### Moottorin laakerit

Noin viiden vuoden jälkeen moottorin laakerien rasva on niin iäkäästä, että laakerit kannattaa vaihtaa. Laakerit täytyy vaihtaa 25 000 käyttötunnin jälkeen tai moottorin toimittajan huolto-ohjeiden mukaisesti sen mukaan, kumpi on lyhyempi.

#### Moottori, jossa on uudelleenvoideltavat laakerit

Noudata moottorin toimittajan huolto-ohjeita.

## 6.2 Tarkastuslista

Tarkista, onko mekaanisessa tiivisteessä vuotoja. Vaihda mekaaninen tiiviste, jos vuotoja löytyy.

## 6.3 Pura ja vaihda pumpun osat

Lisätietoja varaosista ja pumpun kokoamisesta ja purkamisesta on saatavana paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.

## 7 Vianmääritys



### 7.1 Vianmääritys käyttäjille

Pääkytkin on päällä, mutta sähköpumppu ei käynnisty.



Syy	Korjaustoimi
Pumpussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odota, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.
Kuivakäynnin estolaitte on lauennut.	Tarkista nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine.

Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua.

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.
Pumppu on ylikuormittunut, koska pumpattava neste on liian tiheää ja viskoosista.	Tarkista todelliset teho-vaatimukset pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä.

Syy	Korjaustoimi
Pumppu on tukkeutunut.	Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Alla olevien taulukoiden vianmääritysohjeet on tarkoitettu vain asentajille.

### 7.2 Pääkytkin on päällä, mutta sähköpumppu ei käynnisty



Syy	Korjaustoimi
Ei virransyöttöä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palauta virransyöttö.</li> <li>Varmista, että kaikki virransyötön sähkökytkennät ovat kunnossa.</li> </ul>
Pumpussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odota, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.

Syy	Korjaustoimi
Sähköohjauspaneelin lämpörele tai moottorin suojakytkin on lauennut.	Nollaa lämpösuoja.
Kuivakäynnin estolaitte on lauennut.	Tarkista: <ul style="list-style-type: none"> <li>nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine</li> <li>suoja-laite ja sen liitäntä-kaapelit</li> </ul>
Pumpun tai apupii-rien sulakkeet ovat palaneet.	Vaihda sulakkeet.

### 7.3 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa välittömästi



Syy	Korjaustoimi
Virransyöttökaapeli on vaurioitunut.	Tarkista kaapeli ja vaihda se tarvittaessa.
Lämpösuoja tai sulakkeet eivät sovi moottorin virralle.	Tarkista komponentit ja vaihda tarvittaessa.
Sähkömoottori on oikosulussa.	Tarkista komponentit ja vaihda tarvittaessa.
Moottori ylikuormittuu.	Tarkista pumpun käyttöolosuhteet ja nollaa suoja.

### 7.4 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa hetken kuluttua



Syy	Korjaustoimi
Sähköpaneeli sijaitsee erittäin kuumassa paikassa tai on alttiina suoralle auringonvalolle.	Suoja sähköpaneeli lämmönlähteeltä ja suoralta auringonvalolta.
Virtalähteen jännite ei ole moottorin toimintarajojen sisällä.	Tarkista moottorin toimintaolosuhteet.
Virran vaihe puuttuu.	Tarkista <ul style="list-style-type: none"> <li>virtalähde</li> <li>sähköliitännät</li> </ul>

### 7.5 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua



Syy	Korjaustoimi
Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

Syy	Korjaustoimi
Pumpun syöttönopeus on suurempi kuin tietokilvessä ilmoitettu raja.	Sulje alavirrassa olevaa sulkuventtiiliä hieman, kunnes syöttönopeus on sama tai pienempi kuin tietokilvessä ilmoitettu raja.
Pumppu on ylikuormittunut, koska pumpattava neste on liian tiheää ja viskoosista.	Tarkista todelliset tehoväritimukset pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja vaihda moottori vastaavasti.
Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

## 7.6 Sähköpumppu käynnistyy, mutta järjestelmän yleissuojaus aktivoituu



Syy	Korjaustoimi
Oikosulku sähköjärjestelmässä.	Tarkista sähköjärjestelmä.

## 7.7 Sähköpumppu käynnistyy, mutta järjestelmän jäännösvirtalaite (RCD) aktivoituu



Syy	Korjaustoimi
Maavuoto	Tarkista sähköjärjestelmän komponenttien eristys.

## 7.8 Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä



Syy	Korjaustoimi
Pumpussa tai putkistossa on ilmaa.	• Poista ilma
Pumppua ei ole esitäytetty oikein.	Pysäytä pumppu ja suorita esitäyttö uudelleen. Jos ongelma jatkuu: • Tarkista, että mekaaninen tiiviste ei vuoda. • Tarkista, että imuputken tiukkuus on oikea. • Vaihda vuotavat venttiilit.
Päästöpuolta on kuristettu liikaa.	Avaa venttiili.
Venttiilit ovat lukkiutuneet kiinni tai osittain kiinni.	Pura ja puhdistaa venttiilit.
Pumppu on tukkeutunut.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Putkisto on tukkeutunut.	Tarkista ja puhdistaa putket.

Syy	Korjaustoimi
Juoksupyörän pyörimissuunta on väärä .	Vaihda kahden vaiheen paikka moottorin riviliittimessä tai sähköjouspaneelissa.
Imukorkeus on liian suuri, tai imuputkien virtausvastus on liian suuri.	Tarkista pumpun toimintaolosuhteet. Tee tarvittaessa seuraavat asiat: • Pienennä imukorkeutta • Suurenna imuputken halkaisijaa

## 7.9 Sähköpumppu pysähtyy ja pyörii sitten väärään suuntaan



Syy	Korjaustoimi
Vuoto yhdessä tai molemmissa seuraavista komponenteista: • Imuputki • Pohjaventtiili tai tarkistusventtiili	Korjaa tai vaihda viallinen komponentti.
Imuputkessa on ilmaa.	Poista ilma.

## 7.10 Pumppu käynnistyy liian usein



Syy	Korjaustoimi
Vuoto yhdessä tai molemmissa seuraavista komponenteista: • Imuputki • Pohjaventtiili tai tarkistusventtiili	Korjaa tai vaihda viallinen komponentti.
Painesäiliössä on puhjennut kalvo tai ei ilman esitäyttöä.	Katso painesäiliön ohjeita.

## 7.11 Pumppu tärisee ja tuottaa liikaa melua



Syy	Korjaustoimi
Pumpun kavitatio	Pienennä tarvittavaa virtausnopeutta sulkemalla osittain sulkuventtiili pumpun alapuolella. Jos ongelma ei poistu, tarkista pumpun käyttöolosuhteet (esim. korkeusero, virtausvastus, nesteen lämpötila).
Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Pumpun sisällä on vieraita esineitä.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Juoksupyörä hankaa kulumisrengasta	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

Kysy muussa tapauksessa neuvoa paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.



# 1 Inngangur og öryggi



## 1.1 Inngangur

### Markmið með þessari handbók

Markmið með þessari handbók er að veita nauðsynlegar upplýsingar fyrir:

- Uppsetning
- Rekstur
- Viðhald



#### VARÚÐ:

Lesið þessa handbók vandlega fyrir uppsetningu og notkun á vörinni. Röng notkun vörunnar getur valdið líkamstjóni og skemmdum á eignum ásamt því að ógilda ábyrgðina.

### ATHUGA:

Geymið þessa handbók ef það skyldi þurfa að leita í hana síðar. Og hafið hana alltaf til taks nálægt eingunni.

### 1.1.1 Öreyndir notendur



#### AÐVÖRUN:

Ætlast er til að eingöngu hæft starfsfólk starfræki dæluna.

Athugið eftirfarandi varúðarráðstafanir:

- Enginn með líkamlega eða andlega fötlun má nota þennan búnað eða einhver án viðeigandi reynslu og þekkingu, nema þeir hafi fengið leiðbeiningar um notkun búnaðarins og tilheyrandi áhættu eða eru undir eftirliti ábyrgðarmanns.
- Börn skulu vera undir eftirliti þannig að tryggt sé að þau séu ekki að leik á eða kringum dæluna.

## 1.2 Öryggishugtök og -tákn

### Um öryggiskilaboð

Það er mjög mikilvægt að þú lesir, skiljir og fylgir öryggiskilaboðum og reglum vandlega áður en varan er meðhöndluð. Þau eru birt til að reyna að koma í veg fyrir eftirfarandi hættu:

- Líkamstjón og heilbrigðisvandamál
- Skemmdir á vöru og umhverfi hennar
- Bilun í búnaði

### Hættustig

Hættustig	Ábending
<b>HÆTTA:</b>	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, munu valda dauða eða alvarlegum slysum.
<b>AÐVÖRUN:</b>	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, geta valdið dauða eða alvarlegum slysum.
<b>VARÚÐ:</b>	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, geta valdið vægum eða nokkuð alvarlegum meiðslum.

Hættustig	Ábending
<b>ATHUGA:</b>	Tilkynningar eru notaðr þegar hættu er að búa- aður skemmist eða minnkun í árangri, en ekki slysum á mönnum.

### Sérstök tákn

Sérstök áhætta hefur sérstök tákn eins og sýnt er í eftirfarandi töflu.

Rafmagnshætta	Segulsviðshætta
<b>Spennuhætta:</b>	<b>VARÚÐ:</b>

### Hætta út frá heitu yfirborði

Hættur út af heitu yfirborði eru skilgreindar með sérstökum tákni sem kemur í stað hefðbundinna hættutákna:



#### VARÚÐ:

### Táknskýringar fyrir notanda og uppsetningu.

Sérupplýsingar fyrir starfslið sem sér um uppsetningu vörunnar í kerfið (pípulagna- og/eða raflagnavinnu) eða viðhaldið.
Sérupplýsingar fyrir notendur vörunnar.

### Leiðbeiningar

Leiðbeiningar og viðvörðun, sem fram koma í þessari handbók, eiga við um staðlaða gerð eins og lýst er í sölugögnum. Sérútgáfur af dælum kunna að koma með leiðbeiningarbæklingum til viðbótar. Sjá sölusamning varðandi breytingar eða eiginleika á sérútgáfum. Varðandi leiðbeiningar, aðstæður eða tilvik, sem ekki er tekið á, í handbókinni eða í sölugögnum, skal hafa samband við næstu þjónustumiðstöð.

### 1.3 Förgun umbúða og vöru

Fylgið reglugerðum og reglum sem eru í gildi á hverjum stað varðandi förgun á rusli.

### 1.4 Ábyrgð

Varðandi upplýsingar um ábyrgð, sjá sölusamning.

### 1.5 Varahlutir



#### AÐVÖRUN:

Notið aðeins upprunalega varahluti til að skipta um slitna eða bilaða íhluti. Ef notaðir eru varahlutir sem ekki eiga við getur það valdið truflunum, skemmdum og líkamstjóni sem og fellt úr gildi ábyrgðina.



#### VARÚÐ:

Tilgreinið ávallt nákvæmlega gerð vöru og íhlutanúmer þegar beðið er um tæknilegar upplýsingar eða varahluti frá sölu- og þjónustudeild.

Varðandi frekari upplýsingar um varahluti vöru, sjá netvefsíðu vörusöluunnar.

## 1.6 SAMRÆMISYFIRLÝSINGAR

### 1.6.1 EB-Samræmisyfirlýsing (Skýring)

Xylem Service Italia S.r.l., með höfuðstöðvar í Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, lýsir því hér með yfir að vara:

#### Rafknúin dælusamstæða (sjá merkimiða á fyrstu síðu)

uppfyllir viðeigandi ákvæði eftirfarandi evrópskra tilskipana:

- Vélbúnaður 2006/42/EC (VIÐAUKI II - einstaklingur eða lögaðili sem hefur heimild til að taka saman tæknileg gögn: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/EC, Reglugerð (EC) No 640/2009 & Reglugerð (EU) No 4/2014 (Mótor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) ef IE2 eða E3 merkt, Reglugerð (EU) No 547/2012 (vatnsdæla) ef MEI merkt

og eftirfarandi tæknistaðlar

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016  
Amedeo Valente

(Forstjóri verkfræðideildar og deildar fyrir rannsóknir og þróun)  
rev.01 [endurskoðun 01]

### 1.6.2 Samræmisyfirlýsing EB (No EMC01)

1. Tegund búnaðar/Vara:  
sjá miða á fyrstu blaðsíðu
2. Nafn og heimilisfang framleiðanda:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Ítalíu
3. Þessi samræmisyfirlýsing er gefið út undir eigin ábyrgð framleiðanda.
4. Markmið yfirlýsingarinnar:  
rafðæla
5. Markmið yfirlýsingarinnar lýst er hér að ofan er í samræmi við viðeigandi samhfæingu löggjafar EB:  
Tilskipun 2014/30/EB 26. febrúar 2014 (rafsegulviðssamhæfi)
6. Tilvísanir í viðkomandi samhfæðum stöðlum sem eru notaðir eða tilvísanir til annarra tækniforskrifta, í tengslum við samræmisyfirlýsing miðast við:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011

7. Tilkynningaraðili: -
  8. Auka upplýsingar: -
- Undirritað fyrir og fyrir hönd:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016  
Amedeo Valente  
(Forstjóri verkfræðideildar og deildar fyrir rannsóknir og þróun)  
rev.01 [endurskoðun 01]

Lowara er vörumerki Xylem Inc. eða eins af dótturfélögum þess.

## 2 Flutningur og geymsla



### 2.1 Farðu yfir pöntunina

1. Kannaðu ytra byrði pakkans í leit að merkjum um skemmdir.
2. Hafðu samband við dreifingaraðila okkar innan átta daga frá móttöku ef sýnilegar skemmdir eru á vörinni.

### Fjarlægðu einingu úr pakkningunum

1. Fylgdu viðkomandi skrefum:
  - Ef samstæðunni er pakkað í pappakassa skal fjarlægja hefti og opna kassann.
  - Ef samstæðunni er pakkað í trékassa skal gæta að nögllum og gjörðum þegar opnað er.
2. Fjarlægðu skrúfur eða ólar sem notaðar eru til að festa viðargrunninn.

### 2.1.1 Skoðaðu eininguna

1. Fjarlægðu umbúðirnar.  
Fargaðu öllum umbúðum í samræmi við reglugerðir á staðnum.
2. Kannaðu vöruna til að sjá hvort einhverjar einingar hafi skaddast eða vanti.
3. Ef við á, skal losa vöruna með því að fjarlægja skrúfur, bolta og ólar.  
Öryggis skal gætt við meðhöndlum nagla og óla.
4. Hafðu samband við söluaðila staðarins ef það eru einhver mál.

## 2.2 Viðmiðunarreglur um flutninga

### Varúðarráðstafanir



#### ÁDVÖRUN:

- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Hætta á að kremjast. Samstæðan og íhlutir geta verið þungir. Notið réttar lyftiaðferðir og klæðist ávallt skóm með stáltá.

Athugið brúttóþyngd sem sýnd er utan á umbúðum til að geta valið réttan lyftibúnað.

### Staðsetning og festingar

Aðeins er hægt að flytja dæluna eða dælusamstæðuna lárétt. Gangið úr skugga um að dælan eða dæl-

usamstæðan sé tryggilega fest meðan hún er flutt og geti hvorki skriðið né oltið.



#### ADVÓRUN:

Ekki skal nota augabolta sem skrífaður er á vélina til að lyfta með allri dælusamstæðunni.

Ekki nota öxulenda á dælunni eða vélinni til að færa dæluna, vélina eða samstæðuna til.

- Notaðu má augabolta sem skrífaður eru í vélina, eingöngu til að færa til staka vélina eða ef ekki er búið að jafnvægisstillta, til að lyfta hluta af samstæðunni lóðrétt úr láréttri stöðu.

Dælusamstæðan verður alltaf að vera föst eins og sýnt er í *Mynd 5* (blaðsíða 333), og dælan án mótors verður að vera fest og flutt eins og sýnt er í *Mynd 6* (blaðsíða 333).

Í þessu síðasta tilviki er tengingar fjarlægðar drifljósínu og setjið lyftureipi/bönd í kross.

## 2.3 Geymsluleiðbeiningar

### Geymslustaður

Vöruna skal geyma á lokuðum og þurrum stað sem er laus við mikinn hita, óhreindindi og titring.

### ATHUGA:

Verjið vöruna fyrir raka, hitagjöfum og áverkum.

### ATHUGA:

Setjið ekki mikinn þunga ofan á pakkaða vöruna.

### 2.3.1 Langtímageymsla

Ef samstæðan er í geymslu meira en 6 mánuði gildir þessar reglugerðir:

- Geymið á lokuðum og þurrum stað.
- Geymið eininguna þar sem engin hiti, óhreindindi eða titringur er.
- Snúðið snúningsásinn með hendinni nokkrum sinnum minnst þriðja hvern mánuð.

Hafið samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild varðandi spurningar um mögulega meðferðarþjónustu langtímageymslu.

### Umhverfishiiti

Vöruna skal geyma við umhverfshitastig frá -5°C til +40°C (23°F til 104°F).

## 3 Vörulýsing



### 3.1 Gerð dælu

Dælan er lárétt dæla með dæluhús þéttkúplað við staðlaðar rafvélar.

Hægt er að nota dæluna fyrir meðhöndlun:

- Kalt eða heitt vatn
- Tær vökv
- Vökvar sem eru ekki efnislega og véllega sterk fyrir efni dælunnar.

### Notkunarsvið

Dælan er gerð fyrir:

- Vatnsveita og vatnsmeðferð
- Kæling og hitun vatnsveitunnar í iðnaði og byggingarþjónustum

- Vökvunar- og úðunarkerfi
- Hitunarkerfi

Viðbótarnotkun fyrir aukaefni:

- Svæðishitun
- Almennur iðnaður

### Röng notkun



#### ADVÓRUN:

Röng notkun dælunnar getur skapað hættulegar aðstæður og valdið líkamstjóni og eignaskemmdum.

Röng notkun vörunnar leiðir til að ábyrgðin fellur úr gildi.

Dæmi um ranga notkun:

- Vökvar hæfa ekki efninu sem dælan er gerð úr
- Hættulegir vökvar (t.d. eitraðir, sprengifimir, eldfimir eða tærandi vökvar)
- Drykkjarföng önnur en vatn (t.d. léttvín eða mjólk)

Dæmi um ranga uppsetningu:

- Hættulegir staðir (t.d. sprengifimt eða tærandi andrúmsloft).
- Staður þar sem hitastig er mjög hátt eða loftræsting slæm.
- Uppsetning utanhúss án varnar gegn regni eða frosti.



#### HÆTTA:

Notið ekki þessa dælu til að sjá um eldfima og sprengifima vökva.

### ATHUGA:

- Notið ekki þessa dælu til að sjá um vökva með slípanði, föstum eða trefjarikum efnum.
- Ekki skal nota dæluna fyrir meira streymi en sagt er fyrir um á merkiplótu.

### Sérstök notkun

Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild í eftirfarandi tilvikum.

- Ef eðlisþyngd og/eða seigjugildi dæluvökvans verður meira en í vatni, t.d. vatni með glýkóli; þar eð þá getur þurft afmeiri vél.
- Ef dæluvökvinn er meðhöndlaður með efna-blöndum (til dæmis myktur, afjónaður, steinefni fjarlægð úr honum o.s.frv.).
- Allar aðstæður sem víkja frá þeim sem lýst er og tengjast eðli vökvans.

### 3.2 Dæla gildi

Útskýringar á gildisreglu fyrir dælu og eitt dæmi er að finna í *Mynd 2* (blaðsíða 0).

### 3.3 Merkiplata

Merkiplatan er málmmerking sem er staðsett á dæluhúsinu eða á drifluktinni og fer eftir tegund módel-sins. Á merkiplötunni eru helstu tæknilegar upplýsingar. Varðandi frekari upplýsingar, sjá *Mynd 1* (blaðsíða 313)

Merkiplatan veitir upplýsingar í sambandi við dæluhljól og húsefni, vélarþétti og efni þeirra. Varðandi frekari upplýsingar, sjá *Mynd 3* (blaðsíða 328).

**IMQ eða TUV eða IRAM eða önnur merki (eingöngu fyrir rafmagnsdælur)**

Rafmagnsöryggisvottun á vörur með merki um slíkt, á aðeins við um rafknúna dælu, ef ekki er annað tekið fram.

### 3.4 Dæluýsing

- Tengingarummal samkvæmt EN 733 (tegundum 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Dæluhús með bakið togað afliðann út.

### 3.5 Efni

Málmhlutar dæluinnar sem komast í snertingu við vatn eru gerðir úr eftirfarandi:

Efnisregla	Efnishús/hjól	Staðall/Valfrjá- álist
CC	Steypujárn/ Steypujárn	Staðall
CB	Steypujárn/ Brons	Staðall
CS	Steypujárn/ Ryðfrítt stál	Staðall
CN	Steypujárn/ Ryðfrítt stál	Staðall
DC	Þanþolið járn/ Steypujárn	Staðall
DB	Þanþolið járn/ Brons	Staðall
Nafnþvermál	Þanþolið járn/ Ryðfrítt stál	Staðall
NN	Ryðfrítt stál/ Ryðfrítt stál	Staðall
RR	Tvöfaldir/Tvöf- aldur	Valfrjálist

### 3.6 Pakkdós

Ójörn stök pakkdós samkv. EN 12756, útgáfa K.

### 3.7 Notkunarmörk

#### Hámarks vinnuþrýstingur

**Mynd 4** (blaðsíða 332) sýnir hámarks vinnuþrýsting eftir gerð dælu og hitastigi í dæluvökvanum.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

$P_{1max}$  Hámarks inntaksþrýstingur

$P_{max}$  Hámarksþrýstingur frá dælu

PN Hámarks vinnuþrýstingur

#### Hitabil vökva

**Mynd 4** (blaðsíða 332) sýnir hitavið vinnslunnar.

Varðandi sérþarfi skal hafa samband við sölu- og þjónustudeild.

#### Hámarks fjöldi gangsetninga á klst.

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160

Gang setninga á klst.	60	40	30	24	16	8	4
-----------------------	----	----	----	----	----	---	---

### Hávaðastig

Fyrir hljóðþrýsting dælu sem er útbúin venjulegu staðalmótor sjá **Tafla 7** (blaðsíða 333).

## 4 Uppsetning



### Varúðarráðstafanir



#### AÐVÖRUN:

- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Takið ávallt mið af lögum, reglugerðum og stöðlum á hverjum stað varðandi val á uppsetningarstað ásamt pípuþögnum og rafmagnstengingum.



#### Spennuhætta:

- Tryggið að allar tengingar séu gerðar af viðurkenndum tæknimönnum í uppsetningu og séu í samræmi við gildandi reglur.
- Áður en farið er að vinna við eininguna skal tryggja að hún og stýritafan séu einangruð frá rafmagnsinnntaki og ekki sé hægt að setja spennu á þau. Þetta á sömuleiðis við um stýrirásina.

### Jarðtenging



#### Spennuhætta:

- Tengið ávallt verndarleiðara við jarðtengi áður en aðrar raftengingar eru framkvæmdar.
- Jarðtengið (jörð) allan búnað tryggilega. Þetta á við um dælubúnað, drif og allan eftirlitsbúnað. Prófið jarðleiðara til að sannreyna að hann sé rétt tengdur.
- Ef kaplinum er kippið út sambandi fyrir mistök, ætti jarðleiðarinn að vera sá síðasti til að losna frá tengli sínum. Tryggið að jarðarleiðarinn sé lengri en fasaleiðararnir. Þetta á við um báða enda vélarþapalsins.
- Bætið við vörn gegn bænvænu losti. Setjið upp næman mismunarofa (30 mA) [leifastraumstæki RCD].

## 4.1 Kröfur um aðstöðu

### 4.1.1 Dæluþætning



#### HÆTTA:

Ekki skal nota þessa einingu í eldfimu/ sprengifimu umhverfi eða þar sem tærandi gastegundir eða duft er fyrir hendi.

### Leiðbeiningar

Fylgið eftirfarandi leiðbeiningum varðandi staðsetningu vörunnar:

- Tryggið að ekkert hindri eðlilegt streymi kæli loft-sins sem vélarviftan dregur.
- Gangið úr skugga um að uppsetningarsvæðið sé varið fyrir vökvaleikum og flóðum.
- Ef hægt er skal koma dælunni fyrir svoltið yfir gólfhæð.
- Umhverfshitinn skal vera á milli 0°C (+32°F) og +40°C (+104°F).
- Rakastig andrúmslofts í kring skal vera undir 50% við +40°C (+104°F).
- Hafið samband við sölu- og þjónustudeild ef:
  - Rakastig fer upp fyrir viðmiðunar gildi.
  - Herbergishiti fer yfir +40°C (+104°F).
  - Samstæðan er staðsett meira en 1000 m (3000 ft) yfir sjávarmáli. Það getur þurft að færa niður afköst vélar eða skipta henni út fyrir sterkari vél.

Varðandi upplýsingar um hve mikið eigi að færa niður vélina, sjá [Tafli 8](#) (blaðsíða 337).

### Dælustöður og rými [millibil?].

Sjáið fyrir nægri birtu og rými í kringum dæluna. Tryggja skal gott aðgengi til uppsetningar og viðhaldsaðgerða.

### Uppsetning ofan við vökvayfirborð (soglyftihæð)

Fræðileg hámarks soglyftihæð dælu er 10,33m. Í reynd verður sogkraftur dælu fyrir áhrifum af eftirfarandi atriðum:

- Hitastigi vökvans
- Hæð yfir sjávarmáli (í opnu kerfi)
- Kerfisþrýstingi (í lokuðu kerfi)
- Mótstöðu í pípulögnum
- Innri mótstaða dælu sjálfrar
- Hæðarmismun

Eftirfarandi jafna er notuð til að reikna út hve hátt yfir vökvayfirborði megi setja upp dælu:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Loftþrýstingur í börum (í lokuðum kerfum er kerfisþrýstingur)
NPSH [Net Positive Suction Head]	Gildi innri mótstöðu dælu gefin upp í metrum.
$H_f$	Heildartöpp í metrum vegna streymis vökvans í gegnum sogpípulögn dælu
$H_v$	Gufuþrýstingur í metrum sem samsvarar hitastigi vökvans T °C
0,5	Ráðlögð öryggisfrávik (m)
Z	Hámarks hæð þar sem hægt er að setja upp dælu (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  skal ávallt vera stærra en núll.

Varðandi frekari upplýsingar, sjá [Mynd 9](#) (blaðsíða 337).

### ATHUGA:

Ekki skal fara fram úr sogafköstum dælu því að það getur valdið straumtæringu og skemmt dæluna.

## 4.1.2 Pípulagnakröfur

### Varúðarráðstafanir



### ABDVÖRUN:

- Notið pípur sem ráða við hámarksvinnubrýsting dælu. Ef það er ekki gert getur það valdið því að kerfið rofni með hættu á meiðslum.
- Tryggið að allar tengingar séu gerðar af viðurkenndum tæknimönnum í uppsetningu og séu í samræmi við gildandi reglur.

### ATHUGA:

Fylgja skal öllum reglugerðum viðeigandi yfirvalda og fyrirtækja sem stýra almenningvatnsveitum ef dælan er tengd við þær. Ef þörf er skal setja viðeigandi bakflæðisbúnað á sogliðina..

### Gaumlisti fyrir pípulagnir

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Allar pípulagnir eru með sérundirstöður. Pípulagnir skulu ekki valda álagi á samstæðuna [eininguna]
- Barkar eða pípusmokkar eru notaðir til að komast hjá að titringur frá dælu berist í pípulagnir og öflugt.
- Notið langar beygjur, forðist hné sem veita of mikið streymisviðnám.
- Sogpípulagnir eru fullkomlega vatns- og loftþéttar.
- Ef dælan er tengd við opna rás skal þvermál inntaks fara eftir uppsetningarástæðum. Sogpípulögnir skal ekki vera grennri en þvermál sogop-sins.
- Ef inntakslögn þarf að vera stærri en inntak dælu, skal setja upp hjámiðjuminnkun.
- Ef dæla er staðsett ofan við vökvayfirborð, skal setja upp sogloka á enda inntakslagnar.
- Soglokinn er alveg á kafi í vökvannum þannig að loft kemst sleppur ekki með í iðukastinu inn í dæluhljólið, þegar vökvayfirborð er í lægstu stöðu og dælan er uppsett ofan við vökvayfirborð.
- Stopplokar af réttir stærð eru settir á inntakslögn og á framrásarlögn (aftan við einstreymislokann) til að stýra afköstum dælu, en einnig vegna skoðunar og viðhaldsvinnu.
- Stopploki af réttir stærð er settur á framrásarlögn (aftan við einstreymislokann) til að stýra afköstum dælu, en einnig vegna skoðunar og viðhaldsvinnu á henni.
- Einstreymisloki er settur upp í framrásarlögn til að hindra bakflæði inn í dæluna þegar slökkt er á henni.



### ABDVÖRUN:

Ekki skal nota stopploka á framrásarlögn í lokaðri stöðu til að hægja á dælu lengur en nokkrar sekúndur. Ef dælan þarf að vera í gangi með framrásarlögn lokaða lengur en nokkrar sekúndur, skal setja upp hjáveitulögn til að hindra yfirhitun á vökvu inni í dælunni.

Varðandi teikningar sem sýna pípulagnakröfur, sjá [Mynd 10](#) (blaðsíða 338) og [Mynd 11](#) (blaðsíða 338).

## 4.2 Raftæknilegar kröfur

- Reglur sem eru í gildi á staðnum eru æðri þessum sérkröfum.
- Varðandi slökkvikerfi (brunahana og/eða úðakerfi), skal fara eftir gildandi reglum.

### Gaumlisti fyrir raftengingu

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Rafleiðarar eru varðir fyrir háum hita, titringi og hnjaski.
- Á rafveitulögninni er:
  - Skammhlaupsvörn
  - Skilrofi á aðallögn með snertibili a.m.k. 3 mm.

### Gaumlisti fyrir stjórnskápin

#### ATHUGA:

Stjórnskápur skal vera í samræmi við afköst rafknúna dællunnar. Ef málgildin eru í ekki í samræmi gæti það gert vörnina á vélinni óvirka.

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Stjórnskápur skal verja vélna fyrir yfirálagi og skammhlaupi.
- Setjið upp rétta yfirálagsvörn (hitaliða eða vélarálagsvörn)

Dælugerð	Vörn
Einfasa stöðluð rafknúin dæla $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Innbyggð sjálfvirk hita-straumvörn (vélarálagsvörn)</li> <li>– Skammhlaupsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila)<sup>23</sup></li> </ul>
Þrífasa rafknúin dæla <sup>24</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hitaálagsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila)</li> <li>– Skammhlaupsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila)</li> </ul>

- Stjórnskápurinn skal búinn varnarkerfi gegn þurrðælingu sem þrýstirofi, flotrofi, skynjarar og önnur viðlíka tæki eru tengd við.
- Mælt er með eftirfarandi tækjum inntaksmegin á dællunni.
  - Ef vökva er dælt úr vatnskerfi skal nota þrýstirofa.
  - Þegar vökva er dælt úr geymi eða safngeymi, skal nota flotrofa eða nema.
- Þegar hitaliðar eru notaðir, er mælt með rafliðum sem eru næmir fyrir fasabilunum.

### Gátlisti fyrir vél



#### AÐVÖRUN:

- Lesið notkunarreglur til að tryggja að varnarbúnaður sé fyrir hendi ef notuð er önnur en stöðluð vél.
- Ef vélin er búin sjálfvirkri hitavörn, verði þá viðbúin óvæntum gangsetningum við yfirálag. Ekki skal nota slíkar vélar fyrir eldvarnir.

#### ATHUGA:

- Notið aðeins jafnvægisstilltar vélar með hálfan kíli í óxulframlengingunni (IEC 60034-14) og með eðlilegri titringstíðni (N).
- Inntaksspenna og tíðni skulu vera í samræmi við tæknilegar upplýsingar á merkiplótu.

Vélar geta venjulega starfað við eftirfarandi spennufrávik:

Tíðni Hz	Fasi ~	UN [Nafnspenna] [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Strengir skulu samkvæmt reglum vera 3ja þráða (2+jarðtenging) á einfasa gerðunum og 4ra þráða (3+jarðtenging) á þrífasa gerðunum.

### 4.3 Uppsetning dællunnar



#### 4.3.1 Vélauppsetning

Athugið eftirfarandi fyrir uppsetningu:

- Notið steypu úr þéttum styrktum flokki C12/15 sem uppfyllir kröfur á útsetningarflokki XC1 til EN 206-1.
- Uppsetningaryfirborðið verður að vera stillt og verður að vera alveg lárétt og jafnt.
- Fylgið þunganum sem vísað er til.

#### Uppsetning dællunnarsettsins

Dæmi um lárétta og lóðréttu uppsetningar sjá [Mynd 12](#) (blaðsíða 340).

Athugið hvort undirstaðan hefur verið undirbúin samkvæmt stærðunum sem gefnar voru í útlínuteikningum/almennri skipulagsteikningu.

Gerð	Hreyfilsstærð	Fjöldi póla	Gerð festinga
A	Allt að 132	2- og 4-póla	Fest á jörð með því að nota fætur dæluhússins.
B	Frá 160 til 200	2-póla	Fest á jörð með því að nota fætur dællunnar og hreyfilsins. Það þarf skifur undir fæturna á dællunni og hreyfilsins.
	Frá 160 til 280	4-póla	

<sup>23</sup> vör aM (vélræsing), eða rafsegul-hitarofi með línurit C og lcn  $\geq 4,5$  kA eða sambærilegt tæki.

<sup>24</sup> Yfirhitaálagslíði í slá út flokki 10 A + vör aM (vélræsing) eða vélarvörn með segulveikju-hitarofa í byrjunarflokki 10 A.

Gerð	Hreyfilsstærð	Fjöldi póla	Gerð festinga
C	250	2-póla	Fest á jörð með því að nota fætur dællunnar og hreyfilsins. Það þarf skífur undir fæturna á dællunni og hreyfilsins.
D	Allt að 132	2- og 4-póla	Fest á jörð með því að nota fætur dæluhúsins.
E	Frá 160 til 280	2- og 4-póla	Fest á jörð með því að nota fætur hreyfilsins.

1. Staðsetjið dæluasettið á undirstöðuna og jafnaðu það með hjálp hallamælis sem er settur á framrásarfestinguna.

Leyfilegt frávik er 0,2 mm/m.

2. Fjarlægðu tappana sem hylja götin fyrir festingarnar.
3. Stilltu saman dæluna og flansana á báðum hliðum dællunnar. Kannaðu samstillingu boltanna.
4. Notaðu boltana til að festa pípurarnar við dæluna. Ekki neyða pípurarnar í festingarnar.
5. Notið skífur til hæðarútfjöfnunar, ef þarf.
6. Herðið undirstöðuboltana jafnt og þétt.

Athugið:

- Ef titringurinn veldur truflunum, þá er hægt að koma fyrir dempanði stoðum á milli dællunnar og undirstöðunnar.

### 4.3.2 Gaumlisti fyrir pípalagnir

Athugið hvort eftirfarandi fylgir:

- Soglyftihæðalínan þarf að liggja með rísandi halla, jákvæða soghöfuðlína með fallandi halla að dællunni.
- Nafnþermál á olíuleiðslunum eru að minnsta kosti jafnt og nafnþermál dæluganganna.
- Pípalagnirnar hafa verið festar nálægt dællunni og tengd án þess að leiða spennu eða álags.



#### VARÚÐ:

Rafsuöudropar, flögur og önnur óhreinindi í pípum geta skemmt dæluna.

- Hreinsið öll óhreinindi úr pípunni.
- Setjið síu í ef þarf.

### 4.3.3 Rafbúnaðar uppsetningar

1. Taktu skrófurnar úr tengjahlífinni.
2. Tengdu og festu rafstrengina samkvæmt viðeigandi raftengimynd.

Varðandi raftengimyndir, sjá *Mynd 13* (blaðsíða 341). Skýringarmyndirnar er einnig að finna aftan á tengjahlífinni.

- a) Tengdu jarðtengjapræðinn.

Gakktu úr skugga um að jarðleiðslurnar séu lengri en fasaleiðslurnar.

- b) Tengdu fasaleiðslurnar.
3. Festið tengikassann.

#### ATHUGA:

Herðið strengþétti vandlega til að hindra að strengurinn renni og raki komist inn í tengikassann.

4. Ef vélin er ekki búin með sjálfvirkri endurstillingu hitaálagsvarnar, skal stilla yfirálgsvörn í samræmi við skrána hér að neðan.

- Ef vélin er notuð á fullu álagi, skal setja gildið á nafnstraum rafvélarinnar (á merkiplötu)
- Ef vélin er notuð á hlutaálagi, skal setja gildið á rekstrarstraum rafvélarinnar (t.d. mælt með straummæli)
- Ef dælan er með störru-þríhyrnings ræslingu, skal stilla hitaliðann á 58% af nafnstraumi eða rekstrartraumi (aðeins fyrir þriggja fasa vélar).

## 5 Útfærsla, ræsing, rekstur og stoðvun



### Varúðarráðstafanir



#### ÁDVÖRUN:

- Tryggið að aftöppunarvökvi valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.
- Vélarvörnin getur fengið vélna til að fara í gang óvænt. Það gæti valdið alvarlegu líkamstjóni.
- Aldrei skal láta dælu vinna án þess að tengjahlífin sé rétt sett á.



#### VARÚÐ:

- Yfirborð dælu og vélar getur farið yfir 40°C (104°F) í rekstri. Snertið enga hluta samstæðunnar án hlífðarbúnaðar.
- Látið ekki eldfimt efni nálægt dællunni.

#### ATHUGA:

- Aldrei skal starfrækja dæluna undir lágmarksafköstum hennar, né þurra né án þess að hún sé þræmuð.
- Dælan skal aldrei vera í gangi með ON-OFF framrásarlökann lokaðan lengur en fáeinar sekúndur.
- Aldrei skal starfrækja dælu með ON-OFF inntakslökann lokaðan.
- Ekki skal láta dælu vera í frosti, ef hún er ekki í gangi. Tappið af dællunni öllum vökva sem er inni í henni. Ef það er ekki gert, getur vökvinn frosið og skemmt dæluna.
- Samanlagður þrýstingur á soghlið (aðallögn, vatnsgeymi) og hámarks dælubrýstingur má ekki



fara yfir leyfðan hámarks vinnubrýsting (nafnþrýsting PN) dæluunnar.

- Notið ekki dæluna ef straumtæring kemur upp. Straumtæring getur skemmt innri íhluti.

## 5.1 Fylla dæluna

Varðandi upplýsingar um auka dælutengingar, sjá [Mynd 14](#) (blaðsíða 341).

### Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er ofan við dæluna (inntaksþrýstingur)

Til að sjá skýringarmynd þar sem dæluhlutir eru, sjá [Mynd 15](#) (blaðsíða 343).

1. Lokaðu stoppokanum sem er neðan við dæluna.
  2. Fjarlægðu áfyllingar(3) eða mælittappann (1) og opnaðu stoppokann ofan við þar til vatn rennur út um gatið.
- a) Lokaðu áfyllingar- (3) og mælittappann (1).

### Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er neðan við dæluna (soglyftihéð)

Til að sjá skýringarmynd þar sem dæluhlutir eru, sjá [Mynd 16](#) (blaðsíða 345).

1. Öll pípukerfi tæmd:
- a) Opnaðu kveikt-slökkt lokanum sem staðsettur er ofan við dæluna.
- b) Fjarlægjið áfyllingartappa (3) og mælittappa (1). Notið trekt til að fylla dælu í gegnum gatið þar til vatnið flæðir út úr þessu gati.
- c) Herðið áfyllingartappa (3) og mælittappa (1).
2. Fullt fargað pípukerfi:
- a) Opnaðu stoppokann sem er framan við dæluna og opnaðu stoppokanum neðan við dæluna.
- b) Fjarlægjið mælittappann (1) þar til vatnið flæðir út úr gatinu.
- c) Herðið mælittappann (1) og .

## 5.2 Kannaðu snúningsstefnu snúðs (þriggja fasa vél)

Fylgdu þessu ferli fyrir gangsetningu.

1. Notið örvarnar á millistykki eða á vélarviftuhlíf til að ákvarða rétta snúningsstefnu.
2. Ræstu hreyfilinn.
3. Kannaðu í fljótu bragði snúningsáttina með tilliti til tengjahlífarinnar eða viftuhlífs hreyfilsins.
4. Stöðvaðu hreyfilinn.
5. Ef snúningsáttin er röng, skal gera sem hér segir:
  - a) Taktu búnað úr sambandi við rafmagn.
  - b) Í tengjabletti hreyfilsins eða í stjórnborðinu skal-tu víxla stöðunni á tveim til þrem vírum í rafmagnssnúrunni.  
Varðandi raftengimynd, sjá [Mynd 13](#) (blaðsíða 341).
  - c) Kannaðu snúningsáttina aftur.

## 5.3 Ræsa dæluna

Ábyrgðin á því að kanna rétt streymi og hitastig á dæluvökvanum hvílir á uppsetningamanni eða eiganda.

Áður en dælan er ræst, skal tryggt að:

- Dælan sé rétt tengd við aflgjafa.
- Dælan er rétt fyllt samkvæmt leiðbeiningum í [Fylla dæluna](#) (kafla 5).
- Stoppoklenn neðan við dæluna sé lokaður.

1. Ræstu hreyfilinn.
2. Opnaðu kveikt-slökkt lokann varlega á frástreymishlið dæluunnar.

Við væntanleg rekstrarskýrðri skal dælan ganga hnökralaust og hljóðlega. Ef ekki, sjá [Bilanaleit](#) (blaðsíða 128).

## 6 Viðhald



### Varúðarráðstafanir



#### Spennuhætta:

Aftengja skal og lokið endanlega fyrir rafmagnsið áður en samstæðan er sett upp eða þjónustuð.



#### ÁBÖVRUN:

- Viðhaldsvinnu og þjónustu skal aðeins hæft og viðurkennt starfsfólk framkvæma.
- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Tryggið að aftöppunarvökví valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.

## 6.1 Þjónusta

Ef notandi óskar að setja upp reglubundna viðhaldsáætlun skal hún miðuð við tegund dæluvökva og starfsskilyrði dæluunnar.

Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild varðandi beiðnir eða upplýsingar um viðhald og þjónustu.

Mikils viðhalds kann að vera þörf til að þrifa vö-kvaendann og/eða skipta um slitna hluta.

### Vélarlegur

Eftir áætluð fimm ár er mælt með að skipta smurning á vélarlegum vegna aldurs. Það þarf að skipta um legurnar eftir 25000 vinnutíma eða samkvæmt viðhaldsleiðbeiningum birgðasala vélarinnar, hvort sem er styttri.

### Véi með endursmyrjanlegum legum

Fylgið viðhaldsleiðbeiningum birgðasala vélarinnar.

## 6.2 Skoðunargátalisti

Athugið leka við áspétti. Skiptið um áspétti ef leki finnst.

## 6.3 Takið dæluhluta í sundur og skiptið um þá

Hafið samband við sölu og þjónustufulltrúa til að fá frekari upplýsingar um varahluti, samsetningu dælu og að taka hana í sundur.

## 7 Bilanaleit



### 7.1 Bilanaleit fyrir notendur

Kveikt er á aðalrofa en rafknúna dælan fer ekki í gang.



Orsök	Lausn
Hitaálagsvörnin sem innbyggð er í dæluna (ef við á) hefur slegið út.	Bíddu þar til dælan hefur kólnað. Hitaálagsvörnin endurstillist sjálfkrafa.
Vörnin gegn þurrðælingu hefur slegið út.	Kannaðu vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðallögn.

Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin slær út misfljótt eftir.

Orsök	Lausn
Aðskotahlutir (fastir eða trefjaefni) eru inni í dælunni og hafa stíflað dæluhjólid.	Hafðu samband við sölu- og þjónustudeildina.
Yfirálag er á dælunni af því að hún dælir vökva sem er of þykkur og seigur.	Kannaðu rafmagnsþörf eftir eiginleikum dæluvökvans og hafðu samband við sölu- og þjónustudeild.

Dælan gengur en flytur of lítinn eða engan vökva.

Orsök	Lausn
Dælan er stífluð.	Hafðu samband við sölu- og þjónustudeildina.

Leiðbeiningar í töflu hér að neðan um bilanaleit er ætluð þeim sem setja upp dæluna.

## 7.2 Kveikt er á aðalrofa en rafknúna dælan fer ekki í gang.



Orsök	Lausn
Það er ekkert rafmagn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komið rafmagninu aftur á.</li> <li>Gakktu úr skugga um að allar rafleiðslurnar séu í lagi.</li> </ul>
Hitaálagsvörnin sem innbyggð er í dæluna (ef við á) hefur slegið út.	Bíddu þar til dælan hefur kólnað. Hitaálagsvörnin endurstillist sjálfkrafa.
Hítaliði eða vélarvörn í stjórnskáp hefur slegið út.	Endurstettu hitaálagsvörnina.
Vörnin gegn þurrðælingu hefur slegið út.	Athugaðu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðallögn</li> <li>varnarbúnað og tengdar snúrur</li> </ul>
Öryggi fyrir dælu eða aukarásir eru sprungin.	Skriptu um öryggi.

## 7.3 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin eða bræðivörin slá út strax eftir það



Orsök	Lausn
Rafmagnssnúran er skemmd.	Farðu yfir snúrana og skriptu um ef þörf reynist.
Hitaálagsvörnin eða bræðivörin henta ekki fyrir vélarstrauminn.	Farðu yfir einingarnar og skriptu um eftir þörfum.
Rafvélin er skammhleyp.	Farðu yfir einingarnar og skriptu um eftir þörfum.
Hreyfillinn ofhleðst.	Farðu yfir vinnsluáðstæður dælunnar og endurræstu vörnina.

## 7.4 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin eða bræðivörin slá út misfljótt eftir það



Orsök	Lausn
Rafmagnstafla er staðsett á of heitu svæði eða er í beinu sólarljósi.	Verðu rafmagnstöfluna fyrir hita og beinu sólarljósi.
Spenna raftengingarinnar er ekki innan vinnslumarka hreyfilsins.	Kannaðu vinnsluáðstæður hreyfilsins.
Orkufasa vantar.	Athugaðu <ul style="list-style-type: none"> <li>raftenginguna</li> <li>raftenging</li> </ul>

## 7.5 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin slær út misfljótt eftir það



Orsök	Lausn
Aðskotahlutir (fastir eða trefjaefni) eru inni í dælunni og hafa stíflað dæluhjólid.	Hafðu samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Dæluútreymishraðinn er hærrí en mörkin sem tilgreind eru á upplýsingaplötunni.	Lokaðu kveikt-slökkt loknum að hluta þar til útreymishraðinn er jafn eða lægri en þau mörk sem gefin eru upp á upplýsingaplötunni.
Yfirálag er á dælunni af því að hún dælir vökva sem er of þykkur og seigur.	Athugaðu eiginlega raforkunotkun byggt á eiginleikum dæluvökvans og skriptu um hreyfillinn í samræmi við það.
Legumar í hreyflinum eru slitnar.	Hafðu samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.

## 7.6 Dælan fer í gang, en kerfisvörnin er virkjuð



Orsök	Lausn
Skammhlaup í rafkerfi	Athugaðu rafkerfið.

## 7.7 Dælan fer í gang, en leifastraumstækið (RCD) er virkjað

Orsök	Lausn
Það er jarðleki.	Athugaðu einangrun á einingum rafkerfisins.

## 7.8 Dælan gengur en flytur af lítinn eða engan vökva.

Orsök	Lausn
Það er loft í dælu eða lögnum.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Losaðu loftið</li> </ul>
Dælan var ekki rétt gangsett.	Stöðvaðu dæluna og endurtaktu gangsetningarferlið. Ef vandamálið er viðvarandi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kannaðu hvort O-hringurinn lekur.</li> <li>• Kannaðu hvort inntakslögnin er alveg þétt.</li> <li>• Skiptu um alla loka sem leka.</li> </ul>
Of mikið þrengt að á framrásarlögn.	Opnaðu lokann.
Lokar eru læstir í lokaðri eða hálflokaðri stöðu.	Taktu í sundur lokana og hreinsaðu.
Dælan er stífluð.	Hafðu samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Pípulögnin er stífluð.	Kannaðu og hreinsaðu pípulögnir.
Snúningsátt dæluhjólins er röng.	Víxlaðu tveim fösum á tengibretti vélarinnar eða í stjórnskrápnum
Sogkrafturinn er of hár eða flæðimótstaðan í sogpípunum er of mikil.	Kannaðu vinnsluáðstæður dæluinnar. Ef nauðsyn krefur skaltu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minnka soglyftihæð</li> <li>• Auka þvermál inntakspípu</li> </ul>

## 7.9 Rafknúna dælan stöðvast og snýst síðan í öfuga átt

## 1 Juhised ja ohutus

### 1.1 Sissejuhatus

#### Kasutusjuhendi eesmärk

Kasutusjuhendi eesmärgiks on anda teavet teemadel:

Orsök	Lausn
Leki er í öðrum eða báðum eftirfarandi íhlutum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inntakslögn</li> <li>• Sogloka eða einstreymisloka</li> </ul>	Gera skal við eða skipta um bilaða íhlutinn.
Það er loft í sogpípunni.	Losaðu út loftið.

## 7.10 Dælan ræsir sig of oft

Orsök	Lausn
Leki er í öðrum eða báðum eftirfarandi íhlutum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inntakslögn</li> <li>• Sogloka eða einstreymisloka</li> </ul>	Gera skal við eða skipta um bilaða íhlutinn.
Þindin er rofin eða vantar loftþrýsting í þrýstigeiminn.	Skoðaðu leiðbeiningar í handbókinni um þrýstigeiminn.

## 7.11 Dælan titrar og skapar of mikinn hávaða

Orsök	Lausn
Straumtæring dælu	Dragðu úr nauðsynlegum flæðihraða með því að loka að hluta kveikt-slökkt lokanum neðan við dæluna. Ef vandamálið er viðvarandi skaltu kanna ásigkomulag dælu (t.d. hæðarmun, streymismótstöðu, vökvahitastig).
Legurnar í hreyflinum eru slitnar.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Aðskotahlutir eru inni í dælu.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Dæluhljól nuddast við slithring	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.

Varðandi önnur atriði skaltu leita til viðkomandi sölu-þjónustudeilda.

- paigaldus;
- töö;
- Hooldus



#### ETTEVAATUST:

Enne toote paigaldamist ja kasutamist lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi. Toote ebaõige kasutamine võib põhjustada kehavigastusi, tekitada varalisi kahjusid ning garantii kehtivuse lõpetada.

**MÄRKUS:**

Hoidke see kasutusjuhend seadme läheduses vabalt kättesaadavana tuleviku tarbeks alles.

**1.1.1 Kogenematud kasutajad**



**HOIATUS:**

See toode on mõeldud kasutamiseks ainult vastava väljaõppe saanud personalile.

Pöörake tähelepanu järgmistele ettevaatusabinõudele.

- Seda toodet ei tohi kasutada füüsilise või vaimupuudega või asjaomaste kogemuste ja teadmisteta isikud, välja arvatud juhul, kui neile on antud juhised seadme kasutamise ja sellega seotud riskide kohta või kui neil on vastutav järelevalvataja.
- Tuleb jälgida, et lapsed ei mängiks toote peal või selle ümbruses.


**1.2 Ohutusterminoloogia ja tähised**

**Teave ohutusteadete kohta**

Väga oluline on, et loete ohutusteaded ja eeskirjad hoolikalt läbi, saate neist aru ja käitute neist lähtuvalt, enne kui hakkate toodet kasutama. Need on kasutusel selleks, et hoida ära järgmisi ohte:



- kehavigastused ja terviseprobleemid;
- toote ja selle ümbruse kahjustused;
- toote rike.

**Ohutased**

Ohutase	Näit
 <b>OHT:</b>	Ohtlik olukord, mis lõpeb surma või tõsise vigastusega, kui seda ära ei hoita
 <b>HOIATUS:</b>	Ohtlik olukord, mis võib lõppeda surma või tõsise vigastusega, kui seda ära ei hoita
 <b>ETTEVAATUST:</b>	Ohtlik olukord, mis võib lõppeda kerge või mõõduka vigastusega, kui seda ära ei hoita
<b>MÄRKUS:</b>	Märkuseid kasutatakse juhtudel, kui esineb seadmete kahjustamise või selle töös puuduste tekkimise oht, kuid mitte isikukahju oht.

**Erisümbolid**

Mõned ohukategooriad on tähistatud erisümbolitega, mille leiate järgnevast tabelist.

Elektrilöögi oht	Magnetväljade oht
 <b>Elektrilöögi oht:</b>	 <b>ETTEVAATUST:</b>



**Kuuma pinna oht**

Kuuma pinna ohtu tähistab erisümbol, mis asendab tavapäraseid ohutase sümboleid.



**ETTEVAATUST:**

**Kasutaja- ja paigaldajasümbolite kirjeldus**

	Spetsiifiline teave toote süsteemi paigaldamise eest vastutavale personalile (toorustikuga seotud ja/või elektrialane teave) või hooldamise eest vastutavale personalile.
	Spetsiifiline teave toote kasutajatele.

**Juhised**

Kasutusjuhendis olevad juhised ja hoiatused puuduvad standardversiooni, nagu on kirjeldatud müügidokumendis. Pumpade eriversioone võidakse tarnida koos täiendavate juhisedokumentidega. Muudatused või eriversioonide olemasolevate leiate müügilepingust. Kasutusjuhendis või müügidokumendis puuduvate juhiste, olukordade või sündmuste korral pöörduge lähima teeninduskeskuse poole.

**1.3 Pakendi ja toote kasutuselt kõrvaldamine**

Järgige sorditud jäätmete kasutuselt kõrvaldamisega seotud kohalikke määrusi ja seadusi.

**1.4 Garantii**

Garantiteabe leiate müügilepingust.

**1.5 Varuosad**



**HOIATUS:**

Kulunud või vigaste komponentide asendamiseks kasutage ainult originaalvaruosi. Sobimatute varuosade kasutamine võib põhjustada tõrkeid, kahjustusi ja vigastusi ning garantii kehtetuks muuta.



**ETTEVAATUST:**

Kui soovite tehnilist teavet või varuosi müügi- ja teenindusosakonnast, teatage alati täpne toote tüüp ja osanumber.

Toote varuosade kohta lisateabe saamiseks külastage müügivõrgu veebisaiti.

**1.6 VASTAVUSDEKLARATSIOONID**

**1.6.1 EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON (Originaal)**

Xylem Service Italia S.r.l., peakontoriga aadressil Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, kinnitab siin, et toode

**Elektripumba mehhanism (vt märgist esimesel lehel)**

täidab järgmiste Euroopa Liidu direktiivide asjakohaseid sätteid:

- Seadmed 2006/42/EÜ (II LISA: tavaline või jurii-diline isik, kes on volitatud tehniliste andmete koostamiseks: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ökodisain 2009/125/EÜ, eeskiri (EÜ) nr 640/2009 ja Eeskiri (EÜ) nr 4/2014 (mootor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), kui kannab IE2- või E3-märgist, eeskiri (EÜ) nr 547/2012 (veepump), kui kannab MEI-märgist

ja järgmised tehnilised standardid:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Uurimis- ja arendusdirektor)

ver. 01

## 1.6.2 EÜ vastavusdeklaratsioon(EMCD01 puudub)

1. Seadme mudel/toode vt märgist esimesel lehel
2. Tootja nimi ja aadress:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Itaalia
3. Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja vastutusel.
4. Deklareeritav toode:  
elektripump
5. Eespool kirjeldatud deklaratsiooni objekt on vastavuses asjakohase Liidu ühtlustamise õiguskäsitlusega.  
26. veebruari 2014 direktiiv 2014/30/EÜ (elektromagnetiline ühilduvus)
6. Viited kasutatud asjakohastele ühtlustatud standarditele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele seoses esitatud vastavusega:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Teavitatud asutus:
8. Täiendav teave: -

Allkirjastanud:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Uurimis- ja arendusdirektor)

ver. 01

Lowara on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütar-ettevõtte kaubamärk.

## 2 Transport ja hoiustamine



### 2.1 Tarnitud saadetise kontrollimine

1. Kontrollige pakendit, et poleks nähtavaid kahjustusi.
2. Kui tootel on nähtavaid kahjustusi, teavitage edasimüüjat kaheksa päeva jooksul alates kättesaamiskuupäevast.

### Seadme lahtipakkimine

1. Järgige sobivaid näpunäiteid.
  - Kui seade on pappkastis, eemaldage klambriid ja avage pappkast.
  - Kui seade on puitkastis, avage kaas naelu ja rihmu silmas pidades.
2. Eemaldage puitaluselt kinnituskruidid või rihmad.

### 2.1.1 Seadme ülevaatus

1. Eemaldage tootelt pakkematerjalid.  
Käitlege pakkematerjalid kooskõlas kohalike eeskirjadega.
2. Vaadake toode üle, et kindlaks määrata, kas mõni osa on saanud kahjustada või kadunud.
3. Võimalusel vabastage toode, eemaldades kruvid, poldid või rihmad.  
Oma isiklikku ohutust silmas pidades olge ettevaatlik, kui tegelete naeltega ja rihmadega.
4. Küsimuste korral võtke ühendust kohaliku müügiesindajaga.

### 2.2 Transpordijuhised

#### Ettevaatusabinõud



#### HOIATUS:

- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Muljumisoht. Seade ja selle komponendid võivad rasked olla. Kasutage nõuetekohaseid tõstemeetodeid ning kandke alati terasest varbaosaga jalgatseid.

Õige tõsteseadme valimiseks kontrollige pakendil näidatud brutokaalu.

#### Asend ja kinnitamine

Pumpa või pumbaseadet tohib transportida ainult horisontaalselt. Veenduge, et pump või pumbaseade on transportimisel korralikult kinnitatud, et see ei hakkaks veerema ega kukuks ümber.



#### HOIATUS:

Ärge kasutage elektripumba käsitsemiseks mootori külge kruvituid aaskruvisid.  
Ärge kasutage pumba, mootori või seadme käsitsemiseks völli poolset otsa ega mootorit.

- Mootori külge kruvituid aaskruvisid võib kasutada ainult üksiku mootori käsitsemiseks või seadme osaliseks liigutamiseks, alustades horisontaalsest nihutamisest, kui kaal ei jaotu ühtlaselt.

Pumbaseade tuleb alati kinnitada ja transportida, nagu on näidatud joonisel *Joonis 5* (lk 333), ning pump ilma mootorita tuleb fikseerida ja transportida, nagu on näidatud joonisel *Joonis 6* (lk 333).

Sellisel juhul eemaldage sidurikaitsmed ajami laterast ja ristake tõstmistrossid/-ribad.

## 2.3 Hoiustusjuhised

### Ladustuskoht

Toodet tuleb hoiustada kaetud ning kuivas kohas, kus puudub kuumus, mustus ja vibratsioon.

### MÄRKUS:

Kaitske toodet niiskuse, soojusallikate ja mehaaniliste kahjustuste eest.

### MÄRKUS:

Ärge asetage pakendis tootele raskeid esemeid.

### 2.3.1 Pikaajaline hoiustamine

Kui seadet hoiundatakse kauem kui 6 kuud, tuleb toimida järgmiselt.

- Säilitage kaetud ja kuivad kohas.
- Säilitage seadet eemal kuumusest, mustusest ja vibratsioonidest.
- Pöörake võlli käega mitu korda vähemalt iga kolme kuu järel.

Küsimuste korral pikaajalise säilitamise hooldusteeninduse kohta võtke ühendust kohaliku müügi- ja teeninduse esindajaga.

### Ümbritsev temperatuur

Toodet tuleb hoiustada temperatuuril vahemikus  $-5^{\circ}\text{C}$  kuni  $+40^{\circ}\text{C}$ .

## 3 Tootekirjeldus



### 3.1 Pumba konstruktsioon

Pump on horisontaalne pump, millel on spiraalkest, mis on tihedalt ühendatud standardsete elektrimootoritega.

Pumpa võib kasutada järgmiste vedelike jaoks.

- Külma ja soe vesi
- Puhtad vedelikud
- Vedelikud, mis ei ole keemiliselt ja mehaaniliselt agressiivsed pumba materjalide suhtes.

### Sihtotstarve:

Pumba sobivad kasutusvaldkonnad on järgmised.

- Veevarustus ja -töötlemine
- Jahutus- ja sooja vee varu tööstuses ja ehitusteenustes
- Niisutus- ja vihmatisüsteemid
- Küttesüsteemid

Valikuliste materjalide lisakasutusvõimalused on järgmised.

- Piirkonna küte
- Tööstus

### Sobimatu kasutus



#### HOIATUS:

Pumba väärkasutus võib põhjustada ohuolukordi ning tuua kaasa kehavigastusi ja varalist kahju.

Toote sobimatu kasutamine tühistab garantii.

Näiteid sobimatust kasutamisest:

- pumba materjalidega mitteühilduvad vedelikud;
- ohtlikud vedelikud (nt mürgised, plahvatusohtlikud, süttivad või söövitavad);
- kõik joodavad vedelikud peale vee (näiteks vein või piim).

Näiteid sobimatust paigaldamisest:

- ohtlikud kohad (nt plahvatusohtlik või söövitav õhustik);
- kohad, kus õhutemperatuur on kõrge ja/või ventilatsioon on kehv;
- välised paigalduskohad, kus puudub kaitse vihma ja/või miinustemperatuuride eest;



#### OHT:

Ärge kasutage pumba tule- ja/või plahvatusohtlike vedelike käitlemiseks.

### MÄRKUS:

- Ärge kasutage seda pumba abrasiivseid, tahkeid või kiudjaid aineid sisaldavate vedelike käitlemiseks.
- Ärge kasutage pumba andmesildil määratletud voolukiirustest väiksemate kiirustega.

### Erikasutuskohad

Järgmistes olukordades võtke ühendust kohaliku müügi- ja teenindusesindusega:

- kui pumbatava vedeliku tiheduse ja/või viskoossuse väärtus ületab vee väärtuse (nt glükooliga vesi), see võib vajada võimsamat mootorit;
- kui pumbatavat vedelikku on keemiliselt töödeldud (nt pehmenatud, deioonitud, demineraalitud jne);
- igas olukorras, mis erineb kirjeldatutest ja on seotud vedelikuga.

### 3.2 Pumbadenominatsioon

Pumba *Joonis 2* (lk 318) kirjelduskoodi ja ühe näite leiate tabelist.

### 3.3 Nimeplaat

Nimesilt on metallist silt, mis asub pumba korpusel või ajami lateral, sõltuvalt mudelist. Nimesildil on kirjas olulisimad toote üksikasjad. Täiendava teabe saamiseks vt *Joonis 1* (lk 313)

Nimesildil on teave rootori ja kesta materjali, mehaanilise tihendi ning selle materjalide kohta. Lisateabe saamiseks vt joonist *Joonis 3* (lk 328).

### IMQ või TUV või IRAM või teised margid (ainult elektripumba jaoks)

Kui pole määratud teisiti, kehtib elektriga seotud tunnustusemärgiga toodete puhul tunnustamine ainult elektripumba kohta.

### 3.4 Pumba kirjeldus

- Ühendamise mõõtmed standardi EN 733 järgi (mudelid 32–125...–200; 40–125...–250; 50–125...–250; 65–125...–315; 80–160...–315; 100–200...–400; 125–250...–400; 150–315...–400).
- Spiraalkestaga pump tagumise lahtitõmmatava toiteotsaga

### 3.5 Materjal

Veega kokkupuutuvate pumba metallosade materjal on järgmine.

Materjali kood	Kesta/rootori materjal	Standardne/valikuline
CC	Malm/malm	Standard
CB	Malm/pronks	Standard
CS	Malm Roostevaba teras	Standard
CN	Malm Roostevaba teras	Standard
DC	Kõrgtugev malm / malm	Standard
DB	Kõrgtugev malm / pronks	Standard
DN	Kõrgtugev malm / roostevaba teras	Standard
NN	Roostevaba teras / Roostevaba teras	Standard
RR	Kahekordne/ kahekordne	Valikuline

### 3.6 Mehaaniline tihend

Tasakaalustamata mehaaniline tihend standardi. EN 12756, versioon K.

### 3.7 Kasutamiskiirangud

#### Maksimaalne töörihk

**Joonis 4** (lk 332) näitab maksimaalset töörihku sõltuvalt pumba mudelist ja pumbatava vedeliku temperatuurist.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maksimaalne sisendrihk

$P_{\max}$  Maksimaalne pumba genereeritud rihk

PN Maksimaalne töörihk

#### Vedeliku temperatuurivahemikud

**Joonis 4** (lk 332) näitab töötamise temperatuurivahemikke.

Erinõuetega pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole.

#### Maksimaalne käivituskordade arv tunnis

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Käivitusi tunnis	60	40	30	24	16	8	4

#### Müranivoo

Standardse mootoriga varustatud pumba helirõhu tasemete jaoks vaadake **Tabel 7** (lk 333)

## 4 paigaldus;



### Ettevaatusabinõud



#### HOIATUS:

- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Kasutage nõuetekohaseid seadmeid ja kaitsmeid.
- Järgige alati kõiki paigalduskohta ning vee- ja elektriühendusi puudutavad kohalikke ja/või rahvusvahelisi nõudeid, seaduseid ja eeskirju.



#### Elektrilöögi oht:

- Veenduge, et kõiki ühendusteid teostavad vastava väljaõppe saanud paigaldustehnikud, kes järgivad kõiki kohalduvaid nõudeid.
- Enne seadmega töö alustamist veenduge, et seade ja selle juhtpaneel on pingestumise vältimiseks toite- ja juhtimisahelast isoleeritud. See kehtib ka juhtimisahela korral.

### Maandus



#### Elektrilöögi oht:

- Enne muude elektriühenduste loomist ühendage alati väline kaitsejuht maandusterminaliga.
- Kõiki elektriseadmed tuleb maandada. See kehtib nii pumba seadmete, käituri kui ka jälgimisseadmete puhul. Testige maandusjuhet veendumaks, et see on õigesti ühendatud.
- Kui mootori kaabel vea tõttu lahti ühendub, peab maandusjuht olema viimane kaabel, mis terminali küljest lahti tuleb võtta. Veenduge, et maandusjuht on faasijuhtidest pikem. See kehtib mootorikaabli mõlema otsa puhul.
- Lisage surmavate elektrilöövide vastu lisakaitse. Paigaldage suure tundlikkusega diferentsiaallüüti (30 mA) [jäakvoolu seade RCD].

## 4.1 Ruumi nõuded

### 4.1.1 Pumba asukoht



#### OHT:

Ärge kasutage seda seadet keskkonnas, mis võib sisaldada tule-/plahvatusohtlike või sööbivaid keemilisi gaase või pulbreid.

#### Juhtnõored

Järgige toote asukoha suhtes neid juhtnõure.

- Veenduge, et mootori ventilaatori väljastatava jahutusõhu tavavoolu ees poleks takistusi.
- Veenduge, et paigaldusala oleks kaitstud vedelike lekete või üleujutamiste eest.
- Võimalusel korral asetage pump põrandapinnast veidi kõrgemale.
- Ümbrisev temperatuur peab olema vahemikus 0 °C kuni +40 °C.

- Ümbritseva õhu suhteline niiskus peab temperatuuril +40 °C (+104 °F) olema väiksem kui 50%.
- Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole, kui:
  - suhteline õhuniiskus ületab juhendis näidatud;
  - ruumi temperatuur ületab +40 °C;
  - seade asub enam kui 1000 m merepinnast kõrgemal. Võib olla vaja vähendada mootori jõudlust või vahetada mootor võimsama vastu.

Lisateavet mootori nimiaandmete vähendamise kohta vt siit: [Tabel 8](#) (lk 337).

### Pumba asendid ja õhkvaehemik

Pumba ümber peab olema piisavalt valgust ja ruumi. Veenduge, et paigaldamiseks ja hooldamiseks oleks lihtne juurde pääseda.

### Paigaldamine vedelikutasemest kõrgemale (imikõrgus)

Pumpade teoreetiline maksimaalne imikõrgus on 10,33 m. Tegelikuses mõjutavad pumba imivõimsust järgmised tegurid:

- vedeliku temperatuur;
- kõrgus üle merepinna (avatud süsteemis);
- süsteemi rõhk (suletud süsteemis);
- torude takistus;
- pumba enda voolutakistus;
- kõrguste erinevused.

Järgmist vörrandit kasutatakse vedeliku taset ületava maksimumkõrguse arvutamiseks, kuhu saab paigaldada pumba:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Õhurõhk baarides (suletud süsteemis näitab süsteemi rõhku)
NPSH	Pumbale omase voolutakistuse väärtus meetrites
$H_f$	Pumba imitorus vedeliku liikumisest tekkinud kogukadu meetrites
$H_v$	Auru rõhk meetrites vastavalt vedeliku temperatuurile T °C
0,5	Soovitatav kindlusvaru (m)
Z	Maksimaalne kõrgus, kuhu saab paigaldada pumba (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  peab alati olema positiivne arv.

Täiendava teabe saamiseks lugege jaotist [Joonis 9](#) (lk 337).

### MÄRKUS:

Ärge ületage pumba imivõimet, kuna see võib põhjustada kavitatsiooni ning pumba kahjustada.

## 4.1.2 Torustikunõuded

### Ettevaatusabinõud



#### HOIATUS:

- Kasutage torusid, mis sobivad pumba maksimaalse töö rõhuga. Vastasel juhul riskite süsteemi katkemise ning sellest tulenevate võimalike vigastustega.
- Veenduge, et kõiki ühendustöid teostavad vastava väljaõppe saanud pai-

galdustehnikud, kes järgivad kõiki kohalduvaid nõudeid.

### MÄRKUS:

Järgige kõiki eeskirju, mille on väljastanud vastavad reguleerivad asutused ja avalikku veevarustust haldavad ettevõtted, kui pump on ühendatud avalikku veevõrku. Kui see on nõutav, tuleb seadme imipoolle paigaldada tagasivoolu tõkestamise seade..

### Torustiku kontroll-loend

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.

- Kogu torustik on eraldi toenditega, torustik ei tohi seadet koormata.
- Kasutatakse paindlikke torusid või ühendusi, et vältida pumba võnkumiste ülekannet torudele ja vastupidi.
- Kasutage laiu torupoognaid, hoiduge torupõlvede kasutamisest, sest need põhjustavad voolu liigse takistuse.
- Imitorustik on täielikult tihendatud ja õhukindel.
- Kui pumba kasutatakse avatud ahelas, sobitatakse imitoru läbimõõt paigaldustingimustega. Imitoru ei tohi olla imiava läbimõõdust väiksem.
- Kui imitorustik peab olema pumba imiküljest suurem, paigaldatakse erineva keskpunktiga toruvähendi.
- Kui pump pannakse vedelikutasemest kõrgemale, paigaldatakse imitorustiku lõppu põhjaklapp.
- Põhjaklapp pannakse täielikult vedelikku, nii et õhk ei pääse läbi imikeerise, kui vedelik on miinimutasemel ja pump paigaldatakse vedelikutasemest kõrgemale.
- Sobiva suurusega sulgeklapid paigaldatakse pumba võimsuse reguleerimiseks, ülevaatuseks ja hoolduseks imitorustikule ja survetorustikule (tagasilöögiklapi suhtes allavoolu).
- Sobiva suurusega sulgeklapp paigaldatakse pumba võimsuse reguleerimiseks, ülevaatuseks ja hoolduseks survetorustikule (tagasilöögiklapi suhtes allavoolu).
- Tagasivoolu tõkestamiseks paigaldatakse survetorustikule tagasilöögiklapp, kui pump on välja lülitatud.



#### HOIATUS:

Ärge kasutage väljalaskeküljel suletud sulgeklappi pumbavoo drosseldamiseks kauem kui mõni sekund. Kui pump peab töötama suletud väljalaskeküljega kauem kui mõni sekund, peab pumba sees oleva vedeliku ülekuumenemise vältimiseks paigaldama möödavoolu.

Torustikunõudeid puudutavad joonised leiate siit: [Joonis 10](#) (lk 338) ja [Joonis 11](#) (lk 338).

## 4.2 Elektrinõuded

- Kohalikud kehtivad eeskirjad on nimetatud nõuetest üle.
- Tuletõrjesüsteemide (hüdrandid ja/või vihmuted) korral kontrollige kohalike kehtivaid eeskirju.

### Elektriühenduste nimekirj

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.

- Elektrijuhtmed on kaitstud kõrgete temperatuuride, vibratsioonide ja põrkumiste eest.
- Toiteallikal on kaasas:

- lühise kaitseseade;
- vooluvõrgu isoleerlüliti vähemalt 3 mm kontakivahega.

### Elektrilise juhtpaneeli kontrollkaart

#### MÄRKUS:

Juhtpaneel peab säilitama elektripumba nimiandmed. Sobimatud ühendused ei pruugi mootorikaitset tagada.

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.

- Juhtpaneel peab kaitsma mootorit ülekoormuse ja lühiühenduse eest.
- Paigaldage õige ülekoormuskaitse (termorelee või mootorikaitse).

Pumba tüüp	Kaitse
Ühefaasiline standardne elektripump $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sisseehitatud automaatne lähtestatud soojusamperomeetiline kaitse (mootorikaitse)</li> <li>– Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)<sup>25</sup></li> </ul>
Kolmefaasiline elektripump <sup>26</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Termokaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)</li> <li>– Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)</li> </ul>

- Juhtpaneelil peab olema eelproovitud kaitsesüsteem, millega on ühendatud rõhulüliti, hõljuküliti, sondid või teised sobivad seadmed.
- Pumba impoolool on soovitatav kasutada järgmisi seadmeid:
  - rõhulüliti, kui vedelik pumbatakse vedelikusüsteemist;
  - ujukanduriga lüliti või andurid, kui vedelik pumbatakse hoiumahutist või -paagist;
- faasirikke suhtes tundlikud releed, kui kasutatakse termoreleed.

#### Mootori kontrollkaart



#### HOIATUS:

- Lugege kasutusjuhendit veendumaks, et kaitseseadet pakutakse ka mittestandardse mootori kasutamise puhul.
- Kui mootor on varustatud automaatsete termokaitsetega, ärge unustage võimalikke ülekoormusest tingitud ootamatuid käivitumisi. Ärge kasutage selliseid mootoreid tuletõrjerakendusteks.

#### MÄRKUS:

- Kasutage ainult dünaamiliselt tasakaalustatud mootoreid, mille võllipikenduses (IEC 60034-14)

on poole väiksem kiil ning millel on tavaline võnkesagedus (N).

- Võrgupinge ja -sagedus peavad vastama andmesildil esitatud tehnilistele nõuetele.

Üldiselt toimivad mootorid järgmiste võrgupinge tolerantsidel.

Sagedus Hz	Faas ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220–240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10 400/690 $\pm$ 10
60	1	220–230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5 380/660 $\pm$ 10

Kasutage kaableid eeskirjade järgi: 3 juhet (2 + maandus) ühefaasiliste versioonide ja 4 juhet (3 + maandus) kolmefaasilise versiooni jaoks.

### 4.3 Pumba paigaldamine



#### 4.3.1 Mehaaniline paigaldus

Enne paigaldamist kontrollige järgmist.

- Kasutage betooni, mille survetugevuse klass on C12/15 ja mis vastab keskkonnaklassile XC1 standardi EN 206-1 järgi.
- Paigalduspind peab olema kindel ning täiesti horisontaalne ja ühtlane.
- Vaadake märgitud kaale.

#### Pumbaseadme paigaldamine

Horisontaalsete ja vertikaalsete paigalduste kohta vaadake näiteid siit: [Joonis 12](#) (lk 340)

Veenduge, et alus on ette valmistatud kavandil / üldise asetuse joonisel toodud mõõtmete järgi.

Tüüp	Mootori suurus	Pooluste arv	Kinnituse tüüp
A	Kuni 132	2- ja 4-pooluseline	Paigaldage maapinnale, kasutades spiraalkesta jalgu.
B	160 kuni 200	2-pooluseline	Paigaldage maapinnale, kasutades pumba ja mootori jalgu. Pumba ja mootori jalgade alla tuleb panna kiilud.
	160 kuni 280	4-pooluseline	
C	250	2-pooluseline	Paigaldage maapinnale, kasutades pumba

<sup>25</sup> aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või magnetotermiline lüliti C-kurvi ja Icniga  $\geq 4,5$  kA või muu ekvivalentse seadmega.

<sup>26</sup> Ülekoormuse soojusrelee klassiga 10A + aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või mootorikaitse magnetotermiline lüliti klassiga 10A.



Tüüp	Mootori suurus	Pooluste arv	Kinnituse tüüp
			ja mootori jalgu. Pumba ja mootori jalgade alla tuleb panna kiilud.
D	Kuni 132	2- ja 4-pooluseline	Paigaldage maapinnale, kasutades spiraalkesta jalgu.
E	160 kuni 280	2- ja 4-pooluseline	Paigaldage maapinnale, kasutades mootori jalgu.

1. Asetage pumbaseade alusele ja tasandage see väljalaskepoordile pandud vesiloodiga.  
Lubatud hälve on 0,2 mm/m.
2. Eemaldage avasid katvad korgid.
3. Joondage pump ja torustiku äärikud pumba kummagi küljega. Kontrollige poltide joondust.
4. Kinnitage torustik pumba külge poltidega. Ärge suruge torustikku paika.
5. Vajaduse korral kasutage kõrguse kompenseerimiseks kiile.
6. Keerake aluspoldid ühtlaselt ja tugevalt kinni.

#### Märkus.

- Kui vibratsioonide edasikandumine on häiriv, asetage pumba ja aluse vahele vibreerimist summutavad toendid.

### 4.3.2 Torustiku kontroll-loend

Kontrollige, et tehtud on järgmist.

- Imitõstuki liin on pandud tõusva kalde alla positiivsele imikõrgusele langeva kaldega pumba poole.
- Torustike nominaalsed diameetrid on vähemalt võrdsed pumba portide nominaalsete diameetritega.
- Torustikud on kinnitatud pumba lähedale ja ühendatud pinget avaldamata.



#### ETTEVAATUST:

Keevituspuru, katlakivi ja muud saasteained torustikus lõhuvad pumba.

- Puhastage torustik saasteainetest.
- Vajaduse korral paigaldage filter.

### 4.3.3 Elektritööde tegemine

1. Eemaldage klemmikarbi kaane kruvid.
  2. Ühendage ja kinnitage toitekaablid sobiva juhtmestiku skeemi kohaselt.  
Juhtmestiku skeemi vaadake jaotisest **Joonis 13** (lk 341). Diagrammid on saadaval ka klemmikarbi kaane tagaküljel.
- a) Ühendage maandusjuhe.

Veenduge, et maandusjuhe oleks faasisjuhtmetest pikem.

- b) Ühendage faasisjuhtmed.
3. Paigaldage klemmikarbi kaas.

#### MÄRKUS:

Keerake läbiviiktihendid ettevaatlikult kinni, et kaabel ei libiseks ja niiskuse ei pääseks klemmikarpi.

4. Kui mootoril ei ole automaatselt lähestatavat temperatuurikaitset, reguleerige liigkoormuskaitset alloleva loendi järgi.
- Kui mootorit kasutatakse täiskoozumisel, seadke väärtus elektripumba nimivoolu väärtusele (andmesilt)
  - Kui mootorit kasutatakse osalisel koozumisel, seadke väärtus talitlusväärtusele (mõõdetud näiteks voolutangiidega).
  - Kui pumbal on täht-kolmnurkkäivitussüsteem, reguleerige termorelee nimivoolu või talitlusvoolu 58% peale (ainult kolme faasiliselt mootorite puhul).

## 5 Kasutuselevõtmine, käivitamine ja väljalülitamine



### Ettevaatusabinõud



#### HOIATUS:

- Veenduge, et väljutatud vedelik ei põhjustaks kahjustusi või kehavigastusi.
- Mootorikaitsmed võivad põhjustada mootori ootamatut käivitumist. Selle tagajärjeks võivad olla rasked kehavigastused.
- Ärge kunagi kasutage pumba, kui selle sidestuskaitse pole nõuetekohaselt paigaldatud.



#### ETTEVAATUST:

- Pumba ja mootori välispinna temperatuur võib töötamise ajal ületada 40 °C. Ilma kaitsevarustusega ei tohi seadet puudutada.
- Ärge asetage pumba lähedusse kergesti süttivaid materjale.

### MÄRKUS:

- Ärge kasutage pumba allpool minimaalset nimivoolu, kuivana või täitevedelikuta.
- Ärge kunagi tehke pumbaga tööd, kui selle sulgeklapp ON-OFF on suletud kauem kui mõni sekund.
- Ärge kunagi tehke pumbaga tööd, kui selle imiklapp ON-OFF on suletud.
- Ärge jätke mittetöötavat pumba külma kätte. Laske kogu pumbas oleva vedelikul ära voolata. Vastasel juhul võib vedelik külmuda ja pumba kahjustada.
- Impiipole (torustik, survepaak) surve summa ja pumba väljastatav suurim surve ei tohi ületada

pumba maksimaalset lubatud tööõhku (nimisurve PN).

- Kavitatsiooni ilmnemisel ei tohi pumba kasutada. Kavitatsioon võib seadme sisekomponente kahjustada.

## 5.1 Pumba täitmine

Teavet pumba täiendavate ühenduste kohta vaadake jooniselt *Joonis 14* (lk 341)

### Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast kõrgemal (imikõrgus)

Pumba pistikuid näitava joonise leiaste siit: *Joonis 15* (lk 343)

1. Sulgege pumba allavoolukoha sulgeklapp.
2. Eemaldage täite- (3) või ventilatsioonikork (1) ja avage ülesvoolikoha sulgeklapp, kuni vesi voolab august välja.
- a) Sulgege täite- (3) või ventilatsioonikork (1).

### Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast madalamal (imitõste)

Pumba pistikuid näitava joonise leiaste siit: *Joonis 16* (lk 345)

1. Kõik tühjad torusüsteimid
  - a) Avage pumba ülesvoolukoha sulgeklapp.
  - b) Eemaldage täitekork (3) ja ventilatsioonikork (1). Täitke pumba lehtri abiga täitekorgi kaudu, kuni vesi voolab sellest avast välja.
  - c) Keerake täitekork (3) ja ventilatsioonikork (1) kinni.
2. Täidetud väljalasketorusüsteimid
  - a) Avage pumbast ülesvoolu asuv sulgeklapp ja avage allavoolukoha sulgeklapp.
  - b) Eemaldage ventilatsioonikork (1), kuni vesi voolab august välja
  - c) Sulgege ventilatsioonikork (1)

## 5.2 Kontrollige pöörlemissuunda (kolmefaasiline mootor)

Enne käivitamist toimige järgmiselt.

1. Määrake õige pöörlemissuuna määratlemiseks noolte asukoht adapteril või mootori ventilatori kattel.
2. Käivitage mootor.
3. Kontrollige kiiresti pöörlemissuunda ühenduslüli piirde või mootori ventilatori katte kaudu.
4. Peatage mootor.
5. Vale pöörlemissuuna korral toimige järgmiselt.
  - a) Eemaldage toitekaabel.
  - b) Vahetage mootori klemmialusel või elektrijuhtpaneelil toitekaabli kaks juhet kolmest. Juhtmestiku skeemi vaadake jaotisest *Joonis 13* (lk 341).
  - c) Kontrollige pöörlemissuunda uuesti.

## 5.3 Pumba käivitamine

Pumbatava vedeliku õige voolu ja temperatuuri kontrollimise eest vastutab paigaldaja või omanik.

Enne pumba käivitamist veenduge, et:

- pump on toiteallikaga õigesti ühendatud;
- Pump on korralikult täis, lähtudes juhistest jaotises *Pumba täitmine* (peatükk 5).
- pumbast allavoolu asuv sulgeklapp on suletud.

1. Käivitage mootor.
2. Avage järk-järgult sulgeklapp pumba väljalaskeküljel.

Eeldataval töötingimustel peab pump toimima sujuvalt ja vaikselt. Kui ei, vt jaotist *Tõrkeotsing* (lk 138).

## 6 Hooldus



### Ettevaatusabinõud



#### Elektrilöögi oht:

Enne seadme paigaldamist tuleb elektritoide välja lülitada või blokeerida.



#### HOIATUS:

- Hooldus- ja parandustöid võivad teostada vaid vastava väljaõppe ning kvalifikatsiooniga töötajad.
- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Kasutage nõuetekohaseid seadmeid ja kaitsmeid.
- Veenduge, et väljutatud vedelik ei põhjustaks kahjustusi või kehavigastusi.

### 6.1 Hooldustööd

Kui kasutaja soovib planeerida korralise hoolduse aegu, sõltuvad need pumbatava vedeliku tüübist ja pumba talitlustingimustest.

Korralise hoolduse või teeninduse läbiviimiseks või teabe saamiseks pöörduge kohaliku müügi- ja teenindusesinduse poole.

Erakorraline hooldus võib osutuda vajalikuks vedelikuosa puhastamiseks ja/või kulunud osade väljavahetamiseks.

#### Mootori laagrid

Pärast umbes viit aastat on mootori laagrites olev määre nii vana, et soovitatav on laagrid välja vahetada. Laagrid tuleb välja vahetada pärast 25 000 töötundi või mootori tarnija hooldusjuhiste järgi, lähtudes sellest, kumb aeg on lühem.

#### Uuesti määratavate laagritega mootor

Järgige mootori tarnija hooldusjuhiseid.

### 6.2 Ülevaatus kontroll-loend

Kontrollige mehaaniliselt tihendit lekkeid. Kui lekke leiata, vahetage mehaaniline tihend välja.

### 6.3 Pumba osade lahtivõtmine ja asendamine

Pumba varuosade, monteerimise ja lahtivõtmise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust kohaliku müügi- ja teenindusesindajaga.

## 7 Tõrkeotsing



### 7.1 Rikkeotsing kasutajatele

Pealüliti on sees, aga elektripump ei käivitu.



Põhjus	Lahendus
Pumbas olev temperatuurikaitse (kui on olemas) on lahti tulnud.	Oodake pumba jahtumiseni. Temperatuurikaitse lähtestatakse automaatselt.
Kuivalt töötamise kaitseseade on lahti tulnud.	Kontrollige vedeliku taset mahutis või toruvõrgustikus.

Elektripump käivitub, aga temperatuurikaitse lülitub muutliku aja tagant välja.

Põhjus	Lahendus
Pumbas on võõrkehaded (tahked või kiudained), mis on ummistanud tiiviku.	Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole.
Pumbal on ülekoormus, sest see pumpab liiga tihedat ja viskoosset vedelikku.	Kontrollige tegelikke nõudmisi võimsusele, lähtudes pumpatud vedeliku omadustest, ja seejärel võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

Pump töötab, kuid pumpab liiga vähe vedelikku või ei pumpa üldse

Põhjus	Lahendus
Pump on ummistunud.	Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole.

Allolevas tabelis toodud juhised rikkeotsinguks on mõeldud ainult paigaldajatele.

## 7.2 Pealüliti on sees, aga elektripump ei käivitub



Põhjus	Lahendus
Energiavarustus puudub.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taastage energiarvarustus.</li> <li>Veenduge, et kõik toiteallika elektriühendused oleksid vigastamata.</li> </ul>
Pumbas olev temperatuurikaitse (kui on olemas) on lahti tulnud.	Oodake pumba jahtumiseni. Temperatuurikaitse lähtestatakse automaatselt.
Elektrijuhtpaneelis olev termorelee või mootorikaitse on lahti tulnud.	Lähtestage temperatuurikaitse.
Kuivalt töötamise kaitseseade on lahti tulnud.	Kontrollige: <ul style="list-style-type: none"> <li>vedelikutaset mahutis või toruvõrgustikus;</li> <li>kaitseseadist ja selle ühenduskaableid.</li> </ul>
Pumba kaitsmed või abivooluringid on läbi põlenud.	Vahetage kaitsmed välja.

## 7.3 Elektripump käivitub, aga kohe pärast seda lülitub temperatuurikaitse välja või kaitsmed põlevad läbi



Põhjus	Lahendus
Toitekaabel on kahjustatud.	Kontrollige kaablit ja vajadusel vahetage välja.
Temperatuurikaitse või kaitsmed ei sobi mootori vooluga.	Kontrollige komponente ja vajadusel vahetage välja.
Elektrimootoris tekib lühis.	Kontrollige komponente ja vajadusel vahetage välja.
Mootor on ülekoormuses.	Kontrollige pumba talitlustingimusi ja lähtestage kaitse.

## 7.4 Elektripump käivitub, aga mõne aja pärast lülitub temperatuurikaitse välja või kaitsmed põlevad läbi



Põhjus	Lahendus
Elektripaneel asub liigse kuumusega piirkonnas või puutub kokku otsese päikesevalgusega.	Kaitske elektripaneeli soojusallika ja otsese päikesevalguse eest.
Toiteallika pingeline väljaspool mootori tööpiiranguid.	Kontrollige mootori talitlustingimusi.
Puudub töötakt.	Kontrollige <ul style="list-style-type: none"> <li>toiteallikat;</li> <li>elektriühendust.</li> </ul>

## 7.5 Elektripump käivitub, aga temperatuurikaitse lülitub muutliku aja tagant välja



Põhjus	Lahendus
Pumbas on võõrkehaded (tahked või kiudained), mis on ummistanud tiiviku.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Pumba väljalaskekiirus on suurem kui andmesildil määratletud piirmäärad.	Sulgege osaliselt sulgeklapp allavoolu, kuni väljalaskekiirus on võrdne või väiksem andmesildil määratletud piirväärtustest.
Pumbal on ülekoormus, sest see pumpab liiga tihedat ja viskoosset vedelikku.	Kontrollige tegelikke, pumpatava vedeliku omaduste põhiseid toitenõudeid ja vahetage mootor sellele vastavalt välja.
Mootori laagrid on kulunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.

## 7.6 Elektripump kāvītub, aga sūsteemi ūldkaitse on aktiivne



Põhjus	Lahendus
Elektrisüsteemis on lūhis.	Kontrollige elektrisüsteemi.

## 7.7 Elektripump kāvītub, aga sūsteemi residuaalvoolu seade (RCD) on aktiivne



Põhjus	Lahendus
Tekkinud on maanduse leke.	Kontrollige elektrisüsteemi komponentide isolatsiooni.

## 7.8 Pump töötab, kuid pumpab liiga vāhe vedelikku vōi ei pumpa ūldse



Põhjus	Lahendus
Pumbas vōi torustikus on õhku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laske õhk vālja.</li> </ul>
Pump ei ole õigesti eeltāidetud.	<p>Seisake pump ja korrake eeltāitmisprotseduuri.</p> <p>Kui probleem pūsis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kontrollige mehaaniliste tihendite vōimalikke lekkeid;</li> <li>kontrollige imitoru kinnitustugevust;</li> <li>vahetage kōik lekkivad klappid vālja.</li> </ul>
Vāljalaskepoole pārssimine on liiga suur.	Avage klapp.
Klapid on lukustunud suletud vōi osaliselt suletud asendis.	Vōtke klappid lahti ja puhastage need.
Pump on ummistunud.	Vōtke ūhendust kohaliku mūugi- ja hooldusesindusega.
Torustik on ummistunud.	Kontrollige torud ja puhastage need.
Tiiviku pōorlemis-suund on vale .	Muutke mootori klemmialusel vōi elektrijuhtpaneelil kahe faasi asendit.
Imitōste on liiga kōrge vōi on voolutakistus imitorudes liiga suur.	Kontrollige pumba talitlustingimusi. Vajaduse korral tehke jārgmist:

Põhjus	Lahendus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>vāhendage imikōrgust;</li> <li>suurendage imitoru lābimōõtu.</li> </ul>

## 7.9 Elektripump peatub ja seejārel pōorleb vales suunas



Põhjus	Lahendus
Ūhes vōi mōlemas alltoodud osas on leke: <ul style="list-style-type: none"> <li>imitoru;</li> <li>pōhjaklapp vōi tagasilōõgiklapp.</li> </ul>	Parandage vōi asendage katkine osa.
Impumpas on õhku.	Laske õhk vālja.

## 7.10 Pump kāvītub liiga sageli



Põhjus	Lahendus
Ūhes vōi mōlemas alltoodud osas on leke: <ul style="list-style-type: none"> <li>imitoru;</li> <li>pōhjaklapp vōi tagasilōõgiklapp.</li> </ul>	Parandage vōi asendage katkine osa.
Survemahutis on katkenud kile vōi puudub õhu eeltāide.	Vaadake vastavaid juhiseid survemahuti juhendist.

## 7.11 Pump vibreerib ja tekitab liiga palju mūra



Põhjus	Lahendus
Pumba kavitatsioon	Vāhendage nōutavat voolukiirust sulgeklaapi osalise sulgemisega pumbast allavoolu. Probleemi pūsimisel kontrollige pumba talitlustingimusi (nt kōrguste erinevus, voolutakistus, vedeliku temperatuur).
Mootori laagrid on kulu-nud.	Vōtke ūhendust kohaliku mūugi- ja hooldusesindusega.
Pumbas on vōõrkehad.	Vōtke ūhendust kohaliku mūugi- ja hooldusesindusega.
Rooror kāib vastu kulumisrōngast	Vōtke ūhendust kohaliku mūugi- ja hooldusesindusega.

Teiste olukordade puhul pōorduge kohaliku mūugi- ja teenindusesinduse poole.

## 1 levads un drošība



### 1.1 levads

#### Rokasgrāmatas mērkis

Šis rokasgrāmatas mērkis ir sniegt vajadzīgo informāciju par:

- uzstādīšanu;
- darbību;
- tehnisko apkopi.



### BRĪDINĀJUMS:

Pirms izstrādājuma uzstādīšanas un izmantošanas uzmanīgi izlasiet šo rokasgrāmatu. Nepareiza izstrādājuma izmantošana var būt par cēloni fizisku ievainojumu gūšanai vai īpašuma bojājumiem, kā arī garantijas anulēšanai.

### PAZIŅOJUMS:

Saglabājiet šo rokasgrāmatu turpmākajam darbam, un uzglabājiet to viegli pieejamu iekārtas atrašanās vietā.

#### 1.1.1 Nepieredzējuši lietotāji



### UZMANĪBU:

Šīs ierīces izmantošanu drīkst uzticēt tikai kvalificētam personālam.

Īpaša uzmanība jāpievērš sekojošiem apstākļiem:

- Šo izstrādājumu nedrīkst izmantot personas ar kustību vai garīgiem traucējumiem vai personas bez atbilstīgām zināšanām un pieredzes, izņemot gadījumu, kad šādas personas ir instruētas par aprīkojuma lietošanu un saistītajiem riskiem un šo personu darbības uzrauga atbildīgā persona.
- Jārūpējas, lai bērni nespēlētu uz šīs ierīces vai tās tuvumā.

#### 1.2 Drošības terminoloģija un apzīmējumi

##### Par drošības ziņojumiem

Ir ļoti svarīgi, lai jūs pirms izstrādājuma lietošanas rūpīgi izlasītu, saprastu un ievērotu drošības ziņojumus un noteikumus. Tie tiek izdoti, lai palīdzētu novērst šādus apdraudējumus:

- darbinieku nelaimes gadījumus un veselības problēmas;
- kaitējumu izstrādājumam un apkārtējai videi;
- izstrādājumu nepareizu darbību.

##### Bīstamības līmeņi

Bīstamības līmenis	Rādījums
<b>BĪSTAMI:</b>	Bīstama situācija, kuru nenovēršot iestāsies nāve vai radīsies būtiskas traumas.
<b>UZMANĪBU:</b>	Bīstama situācija, kuru nenovēršot var iestāties nāve vai rasties būtiskas traumas.
<b>BRĪDINĀJUMS:</b>	Bīstama situācija, kuru nenovēršot var rasties nelielas vai vidējas pakāpes traumas.
<b>PAZIŅOJUMS:</b>	Paziņojumi norāda situācijas, kurās ir iespējams aprīkojuma bojājuma vai veiktspējas samazinājuma risks, taču nepastāv miesas bojājuma risks.

##### Īpašie simboli

Dažas apdraudējumu kategorijas ir apzīmētas ar īpašajiem simboliem, kā parādīts tālāk.

Elektriskās strāvas bīstamība	Magnētiskā lauka bīstamība
<b>Elektriskās strāvas apdraudējums:</b>	<b>BRĪDINĀJUMS:</b>

##### Bīstama krsta virsma

Uz bīstamu karstu virsmu norāda īpašs simbols, kas aizstāj parastos bīstamības līmeņa simbolus:



### BRĪDINĀJUMS:

##### Simbolu izskaidrojums lietotājiem un uzstādītājiem

<b>BRĪDINĀJUMS:</b>	Specifiska informācija, kas paredzēta personālam, kurš veic ražojuma uzstādīšanu sistēmā (santehnikas un/vai elektromontāžas darbus) vai arī atbild par remontdarbu veikšanu.
<b>BRĪDINĀJUMS:</b>	Specifiska informācija iekārtas lietotājiem.

##### Instrukcijas

Rokasgrāmatā dotās instrukcijas un brīdinājumi attiecas uz standarta versiju, kā aprakstīts pārdošanas dokumentā. Speciālu versiju sūknus var piegādāt ar speciāliem papildu instrukciju materiāliem. Skatiet modifikāciju vai speciālo versiju raksturlielumus pārdošanas līgumā. Par instrukcijām, situācijām vai notikumiem, kas nav apskatīti šajā rokasgrāmatā vai pārdošanas dokumentos, sazinieties ar tuvāko servisa centru.

#### 1.3 Iepakojuma un produkta utilizācija

Ievērojiet spēkā esošos noteikumus un likumus, kas saistīti ar atkritumu utilizāciju.

#### 1.4 Garantija

Skatiet informāciju par garantiju pārdošanas līgumā.

#### 1.5 Rezerves daļas



### UZMANĪBU:

Nodilušu vai nederīgu detaļu nomaīņai izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas. Nepiemērotu rezerves daļu izmantošana var izraisīt nepareizu darbību, bojājumus un traumas, kā arī neļauj izmantot garantijas.



### BRĪDINĀJUMS:

Vienmēr norādiet precīzo produkta veidu un identifikācijas kodu, kad pieprasāt tehnisko informāciju vai rezerves daļas no pārdošanas un servisa nodaļas.

Plašāku informāciju par ražojuma rezerves daļām skatiet mūsu pārdošanas tīmekļa vietnē.

## 1.6 ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

### 1.6.1 EK atbilstības deklarācija (Oriģināls)

Uzņēmums Xylem Service Italia S.r.l., kura galvenā mītne atrodas Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ar šo apliecina, ka šis izstrādājums:

**Elektriskā sūkņa iekārta (skatiet marķējumu pirmajā lappusē)**

atbilst tālāk norādītajām Eiropas direktīvu attiecīgajām prasībām:

- Mašīnu Direktīva 2006/42/EK (Papildinājums II - fiziskā vai juridiskā persona, kas sastāda tehnisko failu: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Ekodizains 2009/125/EK, Regula (EK) Nr. 640/2009 un Regula (ES) Nr. 4/2014 (motors 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq 0,75$  kW), ja ir IE2 vai IE3 marķējums, Regula (ES) Nr. 547/2012 (ūdens sūknis), ja ir MEI marķējums

un izstrādājums atbilst šiem tehniskajiem standartiem:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore,  
11.03.2016.

Amedeo Valente

(Inženiertehnikas un pētniecības  
un attīstības direktors)

red.01

### 1.6.2 ES atbilstības deklarācija (Nr. EMCDD01)

1. Iekārta modelis/izstrādājums:  
sk. marķējumu pirmajā lappusē
2. Ražotāja nosaukums un adrese:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italy
3. Par šīs atbilstības deklarācijas izdošanu ir atbildīgs tikai ražotājs.
4. Deklarācijas priekšmets:  
elektriskais sūknis
5. Iepriekš aprakstītās deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajiem Eiropas Savienības tiesību aktiem par saskaņošanu:  
2014. gada 26. februāra Direktīva 2014/30/ES (elektromagnētiskā savietojamība)
6. Atsauces uz attiecīgajiem izmantotajiem saskaņošanas standartiem vai atsauces uz citām tehniskām specifikācijām, ar kurām tiek apliecināta atbilstība:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Informētā iestāde: -
8. Papildinformācija: -

Parakstīts šāda uzņēmuma vārdā:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore,  
11.03.2016.

Amedeo Valente

(Inženiertehnikas un pētniecības  
un attīstības direktors)

red.01

Lowara ir uzņēmuma Xylem Inc. vai tā filiāles preču zīme.

## 2 Transportēšana un uzglabāšana



### 2.1 Pārbaudiet piegādi

1. Pārbaudiet iepakojuma ārpusi, vai nav redzami acīmredzami bojājumi.
2. Ja produktam ir redzami bojājumi, paziņojiet par to mūsu izplatītājam astoņu dienu laikā no piegādes datuma.

### Izsaiņojiet iekārtu

1. Izpildiet atbilstošu darbību:
  - Ja iekārta ir iepakota kartona kastē, izņemiet skavas un atveriet kartona kasti.
  - Ja iekārta ir iepakota koka kastē, atveriet vāku, pievērsot uzmanību naglām un siksnām.
2. Izņemiet stiprināšanas skrūves vai siksnas no koka pamatnes.

### 2.1.1 Pārbaudiet mezglu

1. Noņemiet no izstrādājuma iepakojuma materiālus.  
Likvidējiet iepakojuma materiālus atbilstoši vietējiem noteikumiem.
2. Pārbaudiet izstrādājumu, lai konstatētu, vai nav bojātas tā daļas vai to netrūkst.
3. Ja nepieciešams, atļaidiet izstrādājumu valīgāk, izņemot no tā visas skrūves, aizbīdņus vai skavas.  
Savas personiskās drošības labad esiet uzmanīgs, rīkojoties ar naglām un skavām.
4. Sazinieties ar vietējo izplatīšanas pārstāvi, ja rodas problēmas.

## 2.2 Norādījumi par transportēšanu

### Drošības pasākumi



#### UZMANĪBU:

- Ievērojiet spēkā esošos norādījumus negadījumu novēršanai.
- Saspiešanas draudi. Ierīce un tās sastāvdaļas var būt smagas. Izmantojiet piemērotas pacelšanas metodes un vienmēr valkājiet apavus ar metāla purniem.

Pārbaudiet bruto svaru, kas ir norādīts uz iepakojuma, lai izvēlētos atbilstošu celšanas iekārtas.

### Stāvoklis un stiprināšana

Sūkni vai sūkņa iekārtu drīkst transportēt tikai horizontālā stāvoklī. Pārliecinieties, ka transportēšanas laikā sūkns vai sūkņa iekārta ir droši piestiprināta, nevar velties vai nogāzties.



### UZMANĪBU:

Neizmantojiet motora korpusā ieskrūvētos celšanas gredzenus visas sūkņa iekārtas pārvietošanai.

Sūkņa, motora vai iekārtas pārvietošanai neizmantojiet sūkņa vai motora vārpstas galu.

- Motora korpusā iestiprinātie celšanas gredzeni paredzēti tikai atsevišķa motora pārvietošanai vai gadījumā, ja sistēma nav pietiekami nolīdzsvarota — lai nedaudz paceltu iekārtu no horizontālā stāvokļa.

Sūkņa iekārta vienmēr jānostiprina un jātransportē, kā parādīts šeit: *Skaitlis 5* (lpp. 333). Sūkns bez motora jānostiprina un jātransportē, kā parādīts šeit: *Skaitlis 6* (lpp. 333).

Pēdējā gadījumā noņemiet sajūga aizsargus no dziņēja luktura un sakrustojiet pacelšanas virves/saites.

## 2.3 Norādījumi par uzglabāšanu

### Izstrādājuma uzglabāšanas vieta tā neizmantošanas periodos

Izstrādājums ir jāuzglabā ar pārsegu sausā vietā bez putekļu un vibrāciju ietekmes.

### PAZIŅOJUMS:

Aizsargājiet izstrādājumu pret mitrumu, karstuma avotiem un mehāniskiem bojājumiem.

### PAZIŅOJUMS:

Nenovietojiet smagumus uz iesaiņotā izstrādājuma.

### 2.3.1 Ilgstoša neizmantošana

Ja iekārta netiek izmantota ilgāk par 6 mēnešiem, ievērojiet tālāk norādītās prasības.

- Glabājiet to aizklātā un sausā vietā.
- Sargājiet iekārtu no karstuma, netīrumiem un vibrācijas.
- Pagrieziet sūkņa vārpstu ar rokām vairākas reizes vismaz ik pēc trīs mēnešiem.

Ja ir jautājumi par iespējamajiem ilgtermiņa glabāšanas pakalpojumiem, sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

### Vides temperatūra

Produkts ir jāglabā vides temperatūrā no -5°C līdz +40°C (23°F līdz 104°F).

## 3 Izstrādājuma apraksts



### 3.1 Sūkņa konstrukcija

Sūkns ir horizontāls sūkns ar spirālveida apvalku, kas savienots ar standarta elektromotoru.

Sūkni var izmantot lietošanai ar:

- aukstu vai siltu ūdeni;
- šķidrumiem, kas brīvi no mehāniskiem piemaisījumiem;
- šķidrumiem, kas neiedarbojas ķīmiski un mehāniski agresīvi uz sūkņa materiāliem.

## Paredzētā izmantošana

Sūkns ir piemērots:

- ūdens padevei un ūdens apstrādei;
- atdzesēšanai un karstā ūdens padevei rūpniecības un būvniecības pakalpojumu nozarēs;
- apūdeņošanas un smidzināšanas sistēmām;
- apsildes sistēmām;

Papildu lietojums (papildu materiāls):

- centralizēta siltumapgāde;
- vispārīgā rūpniecība;

## Nepareiza lietošana



### UZMANĪBU:

Sūkņa neatbilstoša izmantošana var radīt bīstamus apstākļus un izraisīt traumas un īpašuma bojājumus.

Nepareizas produkta lietošanas rezultātā garantija vairs nav spēkā.

Nepareiza pielietojuma piemēri:

- šķidrums, kas nav saderīgi ar sūkņa materiāliem;
- bīstami šķidrums (piemēram, indīgi, sprādzienbīstami, uzliesmojoši vai korodējoši šķidrums);
- pārtikas šķidrums, kas nav ūdens (piemēram, vīns vai piens);

Nepareizas uzstādīšanas piemēri:

- bīstamas vietas (piemēram, eksplozīva vai korodējoša vide);
- vietas, kurās gaisa temperatūra ir ļoti augsta un/vai ir slikta ventilācija;
- āra instalācijas, kur nav aizsardzības pret lietu un/vai sasaldēšanas temperatūrām;



### BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu uzliesmojošus un/vai sprādzienbīstamus šķidrumus.

## PAZIŅOJUMS:

- Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu šķidrumus, kas satur abrazīvas, cietas vai šķiedrainas vielas.
- Neizmantojiet sūkni plūsmas ātrumiem, kas pārsniedz datu plāksnītē norādīto plūsmas ātrumu.

## Speciāli pielietojumi

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi šajos gadījumos:

- Ja sūknētā šķidruma blīvuma un viskozitātes vērtība pārsniedz ūdens vērtību, piemēram, ūdens un glikola maisījumam; jo tam ir nepieciešams jaudīgāks motors.
- Ja sūknētais šķidrums tiek ķīmiski apstrādāts (piemēram, mīkstināts, dejonizēts, demineralizēts utt.).
- Jebkurā situācijā, kas atšķiras no aprakstītajām un attiecas uz šķidruma dabu.

## 3.2 Sūkņa apzīmējumi

Skatiet šeit *Skaitlis 2* (lpp. 318) sūkņa apzīmējumu skaidrojuma kodus un vienu piemēru.

## 3.3 Tehniskā pase

Tehniskā pase ir metāla marķējums, kas atkarībā no sūkņa modeļa atrodas uz sūkņa korpusa vai uz dziņēja luktura. Tehniskajā pasē ir norādīti galvenie teh-

niskie dati. Papildinformāciju skatiet šeit: *Skaitlis 1* (lpp. 313)

Tehniskajā pasē norādīta informācija par darbrata un apvalka materiālu, mehāniskajiem blīvslēgiem un to materiāliem. Papildinformāciju skatiet šeit: *Skaitlis 3* (lpp. 328).

### IMQ vai TUV, vai IRAM, vai cita veida marķējums (tikai elektriskajam sūknim)

Ja nav norādīts citādi, produktiem ar elektriskās drošības apstiprinājuma marķējumu apstiprinājums attiecas tikai uz elektrisko sūkni.

### 3.4 Sūkņa apraksts

- Savienojumu izmēri saskaņā ar EN 733 (32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400 modeļiem).
- Spirālveida apvalka sūknis ar izvirzītu piedziņas galu.

### 3.5 Materiāls

Sūkņa metāliskās daļas, kas saskaras ar ūdeni, ir izgatavotas no šādiem materiāliem:

Materiāla kods	Materiāla apvalks/darbrats	Standarta/papildaprīkojums
CC	Čuguns/čuguns	Standarts
CB	Čuguns/bronza	Standarts
CS	Čuguns/ Nerūsošais tērauds	Standarts
CN	Čuguns/ Nerūsošais tērauds	Standarts
DC	Kaļamais čuguns/čuguns	Standarts
DB	Kaļamais čuguns/bronza	Standarts
DN	Kaļamais čuguns/nerūsošais tērauds	Standarts
NN	Nerūsošais tērauds/ Nerūsošais tērauds	Standarts
RR	Duplekss/ duplekss	Papildaprīkojums

### 3.6 Mehāniskā blīve

Nebalansējams atsevišķs mehāniskais blīvslēgs atbilstoši. EN 12756, K versija.

### 3.7 Izmantošanas ierobežojumi

#### Maksimālais darba spiediens

*Skaitlis 4* (lpp. 332) parāda maksimālo darba spiedienu atkarībā no sūkņa modeļa un sūknētā šķidruma temperatūras.

$$P_{1\text{maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq PN$$

$P_{1\text{maks.}}$	Maksimālais ieejas spiediens
$P_{\text{maks.}}$	Maksimālais sūkņa ģenerētais spiediens
PN	Maksimālais darba spiediens

#### Šķidruma temperatūras intervāli

*Skaitlis 4* (lpp. 332) parāda darba temperatūras amplitūdu.

Speciālu prasību gadījumā sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

#### Maksimālais palaišanas reižu skaits stundā

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Palaišanas reižu skaits stundā	60	40	30	24	16	8	4

#### Trokšņu līmenis

Skaņas spiediena līmeņus ar standarta motoru aprīkotam sūknim skatiet *Tabulu 7* (lpp. 333).

## 4 Uzstādīšana



#### Drošības pasākumi



#### UZMANĪBU:

- Ievērojiet spēkā esošos norādījumus negadījumu novēršanai.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Vienmēr pārbaudiet spēkā esošos vietējā un valsts līmeņa noteikumus, likumus un standartus par uzstādīšanas vietas izvēli, cauruļvadu sistēmu un strāvas pieslēgumiem.



#### Elektriskās strāvas apdraudējums:

- Pārbaudiet, vai visus savienojumus ir uzstādījuši kvalificēti tehniķi saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.
- Pirms darba ar iekārtu uzsākšanas pārliecinieties, vai iekārta un vadības panelis ir izolēti no elektropadeves un nevar tikt pieslēgti strāvai. Tas attiecas arī uz vadības sistēmu.

#### Zemējums (zeme)



#### Elektriskās strāvas apdraudējums:

- Vienmēr pievienojiet ārējo aizsardzības pievadu zemējuma (zemesvada) spaiļi pirms pārējo elektrisko pievadu pieslēgšanas.
- Ir jāiezemē viss elektroaprīkojums. Tas attiecas uz sūkņa aprīkojumu, dzinēju un visu pāraudzības aprīkojumu. Pārbaudiet zemējuma vadu, lai pārliecinātos, vai tas ir pareizi pievienots.
- Ja motora kabelis ir nejauši kļūvis vaļīgs grūdienu rezultātā, zemējuma vadītājam jābūt pedējam, kas kļūtu va-



[I]gs. Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir garāks par fāžu vadītājiem. Tas attiecas uz abiem motora pieslēguma kabeļa galiem.

- Izmantojiet papildus aizsardzību pret nāvējošu elektriskās strāvas triecienu. Uzstādiēt jutīgu diferenciālo slēdzi (30 mA) [strāvas starpības ierīci RCD].

## 4.1 Prasības pret novietojumu vietu

### 4.1.1 Sūkņa novietojums



#### BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni vidē, kas satur uzliesmojošas un sprāgstošas gāzes vai ķīmiski bīstams gāzes vai pulverus.

#### Vadlīnijas

Ievērojiet šīs vadlīnijas attiecībā uz produkta novietojumu:

- Pārliecinieties, ka nav šķēršļu, kas traucētu normālai dzesēšanas gaisa plūsmai, kas tiek padota ar motora ventilatoru.
- Pārliecinieties, ka uzstādīšanas zona ir pasargāta no šķidrumiem vai pārplūšanas.
- Ja iespējams, novietojiet sūkni mazliet augstāk par grīdas līmeni.
- Vides temperatūrai jābūt no 0 °C (+32 °F) līdz +40 °C (+104 °F).
- Apkārējās vides relatīvajam gaisa mitrumam jābūt mazākam par 50 % pie +40 °C (+104 °F).
- Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu, ja:
  - relatīvie gaisa mitruma apstākļi pārsniedz vadlīnijās noteiktos;
  - telpas temperatūra pārsniedz +40 °C (+104 °F);
  - iekārta atrodas vairāk nekā 1000 m (3000 pēdas) virs jūras līmeņa. Motora sniegums var būt jāpie regulē vai tas ir jānomaina ar jaudīgāku motoru.

Informāciju par to, ar kuru vērtību pārregulēt motoru, skatiet šeit: [Tabula 8](#) (lpp. 337).

#### Sūkņa novietojums un atstarpe

Nodrošiniet pietiekamu apgaismojumu un atstarpi ap sūkni. Pārliecinieties, ka tam var viegli piekļūt uzstādīšanas un apkopes operāciju veikšanai.

#### Uzstādīšana virs ūdens ņemšanas vietas (celšana ar iesūkņēšanu)

Jebkuram sūknim teorētiskais maksimālais sūkņēšanas augstums ir 10,33 m. Praktiskajā pielietojumā sūkņa veikspēju ietekmē vairāki faktori

- Šķidruma temperatūra
- Augstums virs jūras līmeņa (nenoslēgtā sistēmā)
- Spiediens sistēmā (noslēgtā sistēmā)
- Caurulvadu pretestība
- Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība
- Augstumu starpība

Lai aprēķinātu maksimālo augstumu virs šķidruma līmeņa, kādā var uzstādīt sūkni, izmanto šādu formulu:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Barometriskais spiediens, bāri (slēgtās sistēmās — sistēmas spiediens)

NPSH	Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība vērtība metros
$H_f$	Kopējie zudumi metros, ko izraisa šķidruma transportēšana sūkņa iesūkņēšanas caurulē
$H_v$	Tvaika spiediens metros, kas atbilst šķidruma temperatūrai T °C
0,5	Ieteicamā drošības rezerve (m)
Z	Maksimālais sūkņa uzstādīšanas augstums (m)

( $p_b * 10,2 - Z$ ) vienmēr jābūt pozitīvam skaitlim.

Papildinformāciju skatiet [Skaitlis 9](#) (lpp. 337).

#### PAZIŅOJUMS:

Nepārsniedziet sūkņa iesūkņēšanas jaudu, jo tas var izraisīt kavitāciju un sūkņa bojājumus.

## 4.1.2 Prasības cauruļvadiem

### Drošības pasākumi



#### UZMANĪBU:

- Izmantojiet caurules, kas ir piemērotas sūkņa maksimālā spiediena apstākļiem. Neievērojot šos nosacījumus, sistēma var plīst, radot traumu risku.
- Pārbaudiet, vai visus savienojumus ir uzstādījuši kvalificēti tehniķi saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

#### PAZIŅOJUMS:

Ievērojiet visus noteikumus, kurus izsludinājušas iestādes savā jurisdikcijā un uzņēmumi, kas pārvalda publisko ūdensapgādes sistēmas. Ja nepieciešams, uzstādiēt sūkšanas pusē atbilstošu pretplūsmas aizsargierīci.

#### Cauruļvadu kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Visi cauruļvadi tiek balstīti neatkarīgi, cauruļvadi nedrīkst radīt slodzi uz iekārtas.
- Lai nepārvadītu vibrācijas no sūkņa cauruļvados un arī pretējā virzienā, jāizmanto lokanās šūtenes un cauruļvadi.
- Izmantojiet platus līkumus, centieties izvairīties no šauru līkumu lietošanas, kas izraisa pārāk lielu plūsmas pretestību.
- Iesūkšanas cauruļvadi ir pilnībā hermētiski.
- Ja sūknis tiek izmantots vaļējā kontūrā, iesūkšanas caurules diametram jāatbilst instalācijas apstākļiem. Iesūkšanas caurule nedrīkst būt mazāka par iesūkšanas atveres diametru.
- Ja iesūkšanas cauruļvadam jābūt lielākam par sūkņa iesūkšanas pusi, jāuzstāda ekscentriskā cauruļvada pāreja.
- Ja sūknis tiek novietots virs šķidruma līmeņa, iesūkšanas cauruļvada galā jāuzstāda noslēdzošais vārsts.
- Noslēdzošais vārsts ir pilnībā iegremdēts ūdenī, lai gaiss nevarētu iekļūt caur iesūkšanas atveri tajos gadījumos, kad ūdens līmenis ir minimāls un sūknis uzstādīts virs ūdens ņemšanas vietas.
- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti iesūkšanas cauruļvados un patēriņa cauruļvados (aiz pret-

vārsta), lai varētu regulēt sūkņēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.

- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti patēriņa cauruļvados (aiz pretvārsta), lai varētu regulēt sūkņēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.
- Lai novērstu pretplūsmu sūknī, kad sūknis ir izslēgts, iesūkņēšanas cauruļvadā jāuzstāda pretvārsts.



**UZMANĪBU:**

Neizmantojiet slēgvārstu, kas ir aizvērts izplūdes pusē, lai droselētu sūkņa plūsmu vairāk par dažām sekundēm. Ja sūknim jādarbojas ar noslēgtu vārstu patēriņa pusē ilgāk par dažām sekundēm, jāizveido apvedkanāls, lai izvairītos no ūdens pārkaršanas sūknī.

Cauruļvadu prasības skatiet šeit: *Skaitlis 10* (lpp. 338) un *Skaitlis 11* (lpp. 338).

**4.2 Elektrotehniskās prasības**

- Spēkā esošajiem noteikumiem ir prioritāte pār šīm specifiskajām prasībām.
- Kas attiecas uz ugunsdzēsības aprīkojumu (hidrantiem un/vai smidzinātājiem) - iepazīstieties ar vietējiem, spēkā esošajiem noteikumiem.

**Elektropieslēgumu kontrolsaraksts**

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Elektriskie vadi ir aizsargāti no augstas temperatūras, vibrācijām un triecieniem.
- Elektriskā līnija ir aprīkota ar:
  - īsslēguma aizsardzības ierīci;
  - tīkla atslēgšanas slēdzi ar kontakta atstarpi vismaz 3 mm.

**Elektriskā vadības paneļa kontrolsaraksts**

**PAZIŅOJUMS:**

Elektriskajam vadības panelim jāatbilst elektriskā sūkņa parametriem. Nepareizas kombinācijas var nenodrošināt motora aizsardzību.

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Vadības panelis spēj aizsargāt motoru no pārslodzes un īsslēguma.
- Uzstādiet pareizu pārslodzes aizsardzību (termoreleju vai motora aizsargu).

Sūkņa tips	Aizsardzība
Vienfāzes tipveida elektriskais sūknis ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Iebūvēta automātiskās atiestates termiskā un strāvas pārslodzes aizsardzība (motora aizsardzība)</li> <li>– Aizsardzība pret īsslēgumu (jānodrošina uzstādītājam)<sup>27</sup></li> </ul>

Sūkņa tips	Aizsardzība
Trīsfāzu elektriskais sūknis <sup>28</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Termiskā aizsardzība (jānodrošina uzstādītājam)</li> <li>– Aizsardzība pret īsslēgumu (jānodrošina uzstādītājam)</li> </ul>

- Vadības panelim jābūt aprīkotam ar sausās darbības aizsardzības sistēmu, kurai pieslēgts spiediena slēdzis, plūdiņa slēdzis, devēji un citas piemērotas ierīces.
- Sūkņa iesūkšanas pusē ieteicams izmantot šādas ierīces:
  - Ja šķidrums tiek sūknēts no ūdensapgādes sistēmas, uzstādiat spiediena slēdzi.
  - Sūknējot šķidrumu no uzglabāšanas tvertnes vai rezervuāra, izmantojiet pludiņslēdzi vai sensorus.
- Ja tiek izmantoti termoreleji, ieteicams izvēlēties tāda veida relejus, kas reaģē uz fāzes atteici.

**Motora kontrolsaraksts**



**UZMANĪBU:**

- Izlasiet lietošanas instrukcijas, lai nodrošinātu, ka aizsardzības ierīce atbilst, ja tiek izmantots nestandarta motors.
- Ja motors ir aprīkots ar automātiskās termoizsardzības ierīcēm, nemiet vērā pārslodzes risku negaidītas palaides rezultātā. Neizmantojiet šādus motorus ugunsdzēsības aprīkojumam.

**PAZIŅOJUMS:**

- Izmantojiet tikai dinamiski sabalansētus motorus ar pusizmēra lieluma atslēgu vārpstas pagarinājumā (IEC 60034-14) un standarta vibrācijas koeficientu (N).
- Elektrolīnijas spriegumam un frekvencei ir jāatbilst uz informācijas plāksnes norādītajai informācijai.

Vispārējos vilcienos - motori spēj darboties šādu maiņstrāvas tīkla parametru pielaižu robežās:

Frekvence Hz	Fāze ~	UN [V] ± %
50	1	220-240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220-230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

<sup>27</sup> drošinātāji aM (motora startēšanai) vai magnētiskais palaidējs ar termālo aizsardzību, "C" līkni un Icn ≥ 4,5 kA, vai kāda cita analogiska ierīce.

<sup>28</sup> 10A atkabes klases pārslodzes termorelejs kopā ar drošinātājiem aM (motora startēšanai) vai 10A startēšanas klases magnētiskais termoslēdzis ar motora aizsardzību

<sup>28</sup> 10A atkabes klases pārslodzes termorelejs kopā ar drošinātājiem aM (motora startēšanai) vai 10A startēšanas klases magnētiskais termoslēdzis ar motora aizsardzību

Vienfāzes variantiem izmantojiet noteikumiem atbilstošu kabeli ar 3 dzīslām (2 + zemējums), bet trīsfāzu variantiem - kabeli ar 4 dzīslām (3 + zemējums).

### 4.3 Sūkņa uzstādīšana



#### 4.3.1 Mehāniskā uzstādīšana

Pirms uzstādīšanas pārbaudiet tālāk norādīto.

- Izmantojiet spiedes stiprības klases C12/15 betonu, kas atbilst iedarbības klases XC1 prasībām saskaņā ar standartu EN 206-1.
- Montāžas virsmai ir jābūt cietai, pilnībā horizontālai un līdzenai.
- Ievērojiet norādīto svaru.

#### Sūkņa iekārtas uzstādīšana

Horizontālās un vertikālās uzstādīšanas piemērus skatiet šeit: *Skaitlis 12* (lpp. 340).

Pārbaudiet, vai pamats ir sagatavots atbilstoši skicē/vispārīgā izvietojuma zīmējumā norādītajiem izmēriem.

Tips	Motora izmērs	Polu skaits	Nostiprināšanas veids
A	Līdz 132	2 un 4 polu	Montāža uz zemes, izmantojot spirālveida apvalka kājas.
B	No 160 līdz 200	2 polu	Montāža uz zemes, izmantojot sūkņa un motora kājas. Zem sūkņa un motora kājām ir jāizmanto starplikas.
	No 160 līdz 280	4 polu	
C	250	2 polu	Montāža uz zemes, izmantojot sūkņa un motora kājas. Zem sūkņa un motora kājām ir jāizmanto starplikas.
D	Līdz 132	2 un 4 polu	Montāža uz zemes, izmantojot spirālveida apvalka kājas.
E	No 160 līdz 280	2 un 4 polu	Montāža uz zemes, izmantojot motora kājas.

- Novietojiet sūkni stabili uz pamata un izlīdziniet novietojumu, izmantojot līmeņrādi, kas novietots uz izvadēs atveres.

Pieļaujamā novirze ir 0,2 mm/m.

- Noņemiet vākus, kas nosedz atveres.
- Salāgojiet sūkni un cauruļvada atlokus abās sūkņa pusēs. Pārbaudiet skrūvju salāgojumu.
- Piestipriniet cauruļvadu ar skrūvēm pie sūkņa. Nespiediet cauruļvadu tā pozīcijā ar spēku.
- Ja nepieciešams, kompensējiet augstumu, izmantojot starplikas.
- Vienmērīgi un stingri pievelciet pamata skrūves.

Piezīme.

- Ja vibrāciju pārnese var būt traucējoša, nodrošiniet vibrāciju slāpēšanas balstus starp sūkni un pamatni.

#### 4.3.2 Cauruļvadu kontrolesaraksts

Pārbaudiet, vai ievērotas tālāk norādītās instrukcijas.

- Vertikālajai caurulei jābūt novietotai augšupejošā stīpumā, savukārt galvas caurulei jāveido kritums attiecībā pret sūkni.
- Cauruļvadu nominālie diametri ir vismaz vienādi ar sūkņa atveru nominālajiem diametriem.
- Cauruļvadi ir novietoti sūkņa tuvumā un pievienoti, tos nenospieģojot un nedeformējot.



#### BRĪDINĀJUMS:

Uzkausētie valnīši, oksīda kārtā un citi cauruļvadā esošie piejaukumi bojā sūkni.

- Atbrīvojiet cauruļvadu no jebkādiem piejaukumiem.
- Ja nepieciešams, uzstādiet filtru.

#### 4.3.3 Elektroinstalācija

- Izskrūvējiet sadales kastes pārsega skrūves.
- Pieslēdziet un piestipriniet barošanas vadus saskaņā ar atbilstošo savienojumu shēmu.

Pieslēguma shēmas skatīt *Skaitlis 13* (lpp. 341). Shēmas ir atrodamas arī sadales kastes vāka aizmugurē.

- Pievienojiet zemējuma vadu. Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir garāks par fāžu vadītājiem.
  - Pieslēdziet fāzes vadus.
- Uzstādiet spaiļu kārbas vāciņu.

#### PAZIŅOJUMS:

Uzmanīgi pievelciet kabeli blīvslēgus, lai kabelis nevarētu izslīdēt un sadales kastē nevarētu iekļūt mitrums.

- Ja motors nav aprīkots ar termisko aizsardzības drošinātāju, kurš automātiski atiestatās, noregulējiet aizsardzību pret pārslodzēm, vadoties pēc zemāk redzamajiem norādījumiem.
  - Ja motors tiek izmantots ar pilnu slodzi, iestatiet strāvu, vienādu ar elektriskā sūkņa strāvas nominālo vērtību (skatīt etiķeti).
  - a motors tiek izmantots ar daļēju slodzi, iestatiet strāvu, vienādu ar darba strāvas vērtību.

- bu (piemēram, izmērītu ar strāvmaiņa knai-blēm).
- Ja sūkņim ir zvaigznes-trīsstūra palaišanas sistēma, noregulējiet termoreleju uz 58% no nominālās strāvas vai darba strāvas (tikai trīsfāzu motoriem).

## 5 Nodošana ekspluatācijā, darba sākšana, darbība un izslēgšana



### Drošības pasākumi



#### UZMANĪBU:

- Pārliecinieties, vai iesūknētais šķidrums nerada bojājumus vai ievainojumus.
- Motora darbības aizsargierīces var izraisīt negaidītu motora izslēgšanos un ieslēgšanos. Tas var izraisīt nopietnus fiziskus ievainojumus.
- Nekad nedarbiniet sūkni bez pareizi uzstādīta sajūga aizsarga.



#### BRĪDINĀJUMS:

- Sūkņa un motora ārējās virsmas temperatūra darba laikā var pārsniegt 40 °C (104 °F). Nepieskarieties virsmai ar ķermeņa daļām, kas nav tērptas aizsargapģērbā.
- Nenovietojiet sūkņa tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.

### PAZIŅOJUMS:

- Nedarbiniet sūkni, ja nav pietiekamas caurplūdes, tukšgaitā, bez ūdens padeves vai bez pietiekamas uzpildes.
- Nekad nedarbiniet sūkni ilgāk par dažām sekundēm, ja aizvērta izplūdes noslēdzošais vārsts.
- Nedarbiniet sūkni, ja tā iesūknēšanas noslēdzošais vārsts ir noslēgts.
- Nepakļaujiet dīkstāvē esošu sūkni sala iedarbībai. Iztecīniet visu šķidrumu, kas atrodas sūkņa iekšpusē. Ja tas netiek izdarīts, šķidrums var sals un sabojāt sūkni.
- Spiediena sūkņa iesūknēšanas pusē (ūdensvads, tvertne) un maksimālā sūkņa spiediena summa nedrīkst pārsniegt sūkņa maksimālo pieļaujamo darba spiedienu (nominālo spiedienu PN).
- Neizmantojiet sūkni, ja ir novērojama kavitācija. Kavitācijas rezultātā var tikt bojātas sūkņa iekšējās detaļas.

### 5.1 Sūkņa uzpildīšana

Informāciju par sūkņa papildu savienojumiem skatiet šeit: [Skaitlis 14](#) (lpp. 341).

#### Uzstādīšana apstākļos, kad šķidrums līmenis augstāks par sūkni (iesūknēšanas galvu)

Attēlu, kurā redzama sūkņa aizbāžņu atrašanās vieta, skatīt [Skaitlis 15](#) (lpp. 343).

1. Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa.
2. Noņemiet uzpildes (3) vai manometra aizgriezni (1) un atveriet pārslēdzošo vārstu pirms sūkņa, līdz ūdens sāk izplūst no atveres.

- a) Aizveriet uzpildes (3) vai manometra aizgriezni (1).

#### Uzstādīšana apstākļos, kad šķidrums līmenis zemāks par sūkni (iesūknēšanas pacelēju)

Attēlu, kurā redzama sūkņa aizbāžņu atrašanās vieta, skatīt [Skaitlis 16](#) (lpp. 345).

1. Visa sūkņa sistēma ir tukša
  - a) Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas pirms sūkņa.
  - b) Noņemiet uzpildes aizgriezni (3) un manometra aizgriezni (1). Izmantojiet piltuvi, lai caur uzpildes atveri uzpildītu sūkni, līdz pa šo atveri ārā izplūst ūdens.
  - c) Pievelciet uzpildes aizgriezni (3) un manometra aizgriezni (1).
2. Uzpildīta sūkņa sistēma
  - a) Atveriet noslēdzošo vārstu pirms sūkņa un atveriet noslēdzošo vārstu aiz sūkņa.
  - b) Noņemiet manometra aizgriezni (1), līdz pa šo atveri ārā plūst ūdens.
  - c) Pievelciet manometra aizgriezni (1).

### 5.2 Pārbaudiet ass rotācijas virzienu (trīsfāzu motoram)

Pirms iedarbināšanas veiciet zemāk aprakstīto procedūru.

1. Atrodiet bulītiņas uz adaptera vai motora ventilatora pārsega, lai noteiktu pareizo ass rotācijas virzienu.
2. Ieslēdziet motoru.
3. Ātri pārbaudiet rotācijas virzienu caur savienojuma aizsargu vai motora ventilatora pārsegu.
4. Apstādiniet motoru.
5. Ja motora ass rotē nepareizā virzienā, rīkojieties sekojoši:
  - a) Atvienojiet barošanas avotu.
  - b) Motora sadales panelī vai elektriskajā vadības panelī savstarpēji apmainiet vietām barošanas kabeļa divu no trim vadiem pieslēgumus.

Pieslēguma shēmas skatīt [Skaitlis 13](#) (lpp. 341).
- c) Vēlreiz pārbaudiet rotācijas virzienu.

### 5.3 Sūkņa ieslēgšana

Atbildība par to, vai pārbaudīta plūsmas apjoma un šķidrums temperatūras atbilstība specifikācijai, gultas uz uzstādītāja vai īpašnieka pleciem.

Pirms sūkņa palaišanas pārliecinieties, ka:

- Sūknis ir pareizi pieslēgts barošanai.
  - Sūknis ir pareizi uzpildīts saskaņā ar instrukcijām sadaļā [Sūkņa uzpildīšana](#) (5. nodaļa).
  - Slēgvārsts, kas atrodas aiz sūkņa, ir aizvērts.
1. Ieslēdziet motoru.
  2. Pakāpeniski atveriet slēgvārstu sūkņa izplūdes pusē.
- Paredzētajos darba apstākļos sūkņim jādarbojas vienmērīgi un klusi. Ja tā nav, skatīt [Problēmu novēršana](#) (lpp. 149).

## 6 Tehniskā apkope

### Drošības pasākumi



**Elektriskās strāvas apdraudējums:**

Pirms iekārtas uzstādīšanas vai apkopes veikšanas atvienojiet un izslēdziet elektriskās strāvas padevi.

**UZMANĪBU:**

- Tehnisko apkopi un kārtējos remontdarbus drīkst veikt tikai prasmīgi un kvalificēti darbinieki.
- Ievērojiet spēkā esošos norādījumus negadījumu novēršanai.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Pārliecinieties, vai izsūkņētais šķidrums nerada bojājumus vai ievainojumus.

**6.1 Apkope**

Ja lietotājs vēlas iepļānot regulārās profilaktiskās apkopes grafiku, tas ir atkarīgs no sūkņētā šķidruma tipa un sūkņa darba apstākļiem.

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi saistībā ar prasībām vai lai iegūtu informāciju par profilaktisko apkopi vai servisu.

Ārpuskārtas apkope var būt nepieciešama, lai notīrītu šķidruma paliekas un/vai nomainītu nodilušās daļas.

**Motora gultņi**

Piecu gadu laikā ziede motora gultņos noveco tiktāl, ka ieteicams nomainīt gultņus. Gultņi ir jānomaina ik pēc 25 000 darba stundu vai saskaņā ar motora piegādātāja apkopes instrukcijām, ievērojot īsāko no šiem termiņiem.

**Motors ar atkārtoti ieeļļojamiem gultņiem**

Ievērojiet motora piegādātāja apkopes instrukcijas.

**6.2 Pārbaudes kontrolesaraksts**

Pārbaudiet, vai gar mehānisko blīvi nav noplūdes. Ja konstatēta noplūde, nomainiet mehānisko blīvi.

**6.3 Sūkņa daļu demontēšana un nomaīņa**

Lai iegūtu plašāku informāciju par sūkņa rezerves daļām, kā arī uzstādīšanu un demontāžu, sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

**7 Problēmu novēršana****7.1 Bojājumi, ko var novērst lietotājs**

Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties.

Cēlonis	Līdzeklis
Izsists sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātiski atiestatīts.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet šķidruma līmeni tvertnē vai spiedienu ūdensvadā.

Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs.

Cēlonis	Līdzeklis
Sūknī iekļuvuši svešķermeņi (cietās daļiņas vai šķīdraidīgas vielas), kas ir nosprostojušas darbratu.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.
Sūknis ir pārslogots, jo tas sūknē šķidrums, kas ir pārāk blīvs un/vai viskozs.	Pārbaudiet reālās jaudas vajadzības, pamatojoties uz sūkņētā šķidruma raksturlielumiem, un tad sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē.

Cēlonis	Līdzeklis
Sūknis nosprostojsies.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Zemāk redzamās bojājumu novēršanas instrukciju tabulas paredzētas tikai uzstādītāju lietošanai.

**7.2 Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties**

Cēlonis	Līdzeklis
Nav barošanas no elektroapgādes avota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atjaunojiet barošanu.</li> <li>• Pārliecinieties, ka visi elektriskie savienojumi ar barošanas avotu ir veseli.</li> </ul>
Izsists sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātiski atiestatīts.
Ir nostrādājis termorelejs vai motora aizsargs elektriskajā vadības panelī.	Atiestatiet termoizsargu.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• šķidruma līmeni tvertnē vai spiedienu ūdensvadā</li> <li>• aizsargierīce un tās savienojuma vadi</li> </ul>
Ir nostrādājuši sūkņa vai papildierīču ķēžu drošinātāji.	Nomainiet sūkņus.

**7.3 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet tūdaļ nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai pārdeg drošinātājs**

Cēlonis	Līdzeklis
Ir bojāts barošanas vads.	Pārbaudiet vadu vai nomainiet, ja nepieciešams.

Cēlonis	Līdzeklis
Termālās aizsardzības relejs vai drošinātāji neatbilst motora patērētajai strāvai.	Pārbaudiet komponentus vai nomainiet, ja nepieciešams.
Īsslēgums elektromotorā.	Pārbaudiet komponentus vai nomainiet, ja nepieciešams.
Motora pārslodze.	Pārbaudiet sūkņa darba apstākļus un atiestatiet aizsardzību.

#### 7.4 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet īsu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai pārdeg drošinātājs

Cēlonis	Līdzeklis
Elektriskais panelis atrodas pārāk intensīvi apsildītā vietā vai uz to iedarbojas tieši saulesstari.	Aizsargājiet elektrisko paneli no siltuma avotiem un tiešiem saulesstariem.
Barošanas spriegums neatrodas motora darba diapazonā.	Pārbaudiet motora darba apstākļus.
Trūkst barošanas fāzes.	Pārbaudiet <ul style="list-style-type: none"> <li>barošanu</li> <li>elektriskais pieslēgums</li> </ul>

#### 7.5 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs

Cēlonis	Līdzeklis
Sūknī iekļuvuši svešķermeņi (cietās daļiņas vai šķidrains vielas), kas ir nosprostojušas darbraktu.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Sūkņa izvada ātrums ir augstāks kā datu plāksnītē norādītās robežas.	Daļēji aizveriet slēgvārstu aiz sūkņa, līdz izvada ātrums ir vienāds vai mazāks par robežām, kas norādītas datu plāksnītē.
Sūknis ir pārslogots, jo tas sūknē šķidrums, kas ir pārāk blīvs un/vai viskozs.	Pārbaudiet reālās jaudas vajadzības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma raksturlielumiem, un attiecīgi nomainiet motoru.
Ir nodiluši motora guļņi.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.

#### 7.6 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas kopējais aizsardzības automāts.

Cēlonis	Līdzeklis
Īsslēgums elektriskajā sistēmā.	Pārbaudiet elektrisko sistēmu.

#### 7.7 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas strāvas starpības ierīce (RCD).

Cēlonis	Līdzeklis
Radusies noplūde uz zemi.	Pārbaudiet elektriskās sistēmas komponentu izolāciju.

#### 7.8 Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē

Cēlonis	Līdzeklis
Sūknī vai cauruļvados iekļuvus gaiss.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atgaisojiet</li> </ul>
Sūknis nav pareizi uzpildīts.	Apturiet sūknī un atkārtojiet uzpildes procedūru. Ja problēmu novērst neizdodas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pārbaudiet, vai mehāniskajām blīvēm nav noplūdes.</li> <li>Pārbaudiet, vai iesūkšanas caurule ir hermētiska.</li> <li>Nomainiet vārstus, kuriem ir noplūde.</li> </ul>
Pārāk ietilpusi drošēšanas patēriņa pusē.	Atveriet vārstu.
Vārsti ir bloķējušies slēgtā vai daļēji slēgtā stāvoklī.	Izjauciet un izfriet vārstus.
Sūknis nosprostojušies.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Nosprostojušies cauruļvads.	Pārbaudiet un izfriet cauruļvadu.
Nepareizs darbrakta rotācijas virziens.	Uz motora pieslēguma spaiļu plāksnes vai elektriskās vadības panelī apmainiet vietām divu fāžu pieslēguma vadus.
Sūkšanas augstums ir pārāk liels vai plūsmas pretestība sūcīvadā ir pārāk liela.	Pārbaudiet sūkņa darba apstākļus. Ja nepieciešams, rīkojieties šādi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Samaziniet sūknēšanas augstumu</li> <li>Palieliniet iesūkšanas caurules diametru</li> </ul>

#### 7.9 Sūknis apstājas un tad vārpsta sāk rotēt pretējā virzienā.

Cėlonis	Lėdzeklis
Noplėde vienė vai abos sekojo- šajos elementos: • lesėkėšanas caurujvadė • Noslėdzėjvėrstė vai kontrol- vėrstė	Saremontėjiet vai nomainiet bojėto elementu.
Sėcvadė ir gaiss.	Atgaisojiet.

## 7.10 Sėknis palaizas pėrėk bieži



Cėlonis	Lėdzeklis
Noplėde vienė vai abos sekojo- šajos elementos: • lesėkėšanas caurujvadė • Noslėdzėjvėrstė vai kontrol- vėrstė	Saremontėjiet vai no- mainiet bojėto ele- mentu.
Ir saplėsusi membrėna vai nav gaisa spiediena spied- traukė.	Sameklėjiet vajadzėgo informėciju spiediena tvirtnes lietošanas in- strukcijā.

## 7.11 Sėknis vibrė un ģenerė pėrėk daudz trokėņā



## 1 Ķvadas ir sauga



### 1.1 Ķvadas

#### Šio vadovo paskirtis

Šio vadovo paskirtis yra pateikti būtinos informacijos tokiems veiksams atlikti:

- Įrengimas
- Eksploatacija
- Techninė priežiūra



#### ĪSPĒJĪMAS:

Prieš montuodami ir naudodami gaminį atidžiai perskaitykite šį vadovą. Netinkamai naudojant gaminį kyla traumų ir turto sugadinimo pavojus, taip pat gali būti anuliuota garantija.

#### PASTABA:

Išsaugokite šį vadovą, nes jo gali prireikti ateityje; vadovą laikykite lengvai pasiekiamoje vietoje, netoli bloko.

### 1.1.1 Patirties neturintys naudotojai



#### PERSPĒJĪMAS:

Šis gaminys skirtas naudoti tik kvalifikuotiems darbuotojams.

Atkreipkite dėmesį į šias atsargumo priemones:

- Šio gaminio negali naudoti asmenys, turintys fizinę arba protinę negalią, arba asmenys, neturintys atitinkamos patirties ir žinių, nebent jie gavo instrukcijas, kaip naudoti įrangą, ir buvo infor-

Cėlonis	Lėdzeklis
Sėkņa kavitė- cija	Samaziniet vajadzėgo plėsmas ātru- mu, daļėji aizverot slėgvėrstu, kas atrodas aiz sėkņa. Ja problėmu ne- izdodas novėrst, pėrbaudiet sėkņa darba apstākļus (augstuma starpī- bu, plėsmas pretestību, šķidruma temperatūru utt.)
Ir nodiluši mo- tora gultņi.	Sazinieties ar vietėjo izplatīšanas un servisa apkopes pėrstāvi.
Sėkņī iekļuvis kāds svešķer- menis.	Sazinieties ar vietėjo izplatīšanas un servisa apkopes pėrstāvi.
Darbrats ber- žas pret aiz- sarggredzenu.	Sazinieties ar vietėjo izplatīšanas un servisa apkopes pėrstāvi.

Citās situācijās sazinieties ar vietējās pārdošanas un servisa nodaļas pārstāvi.

muoti apie susijusius pavojus arba yra prižiūrimi atsakingo asmens.

- Reikia stebėti vaikus, kad šie nežaistų ant arba šalia šio gaminio.

## 1.2 Saugos terminija ir simboliai

### Apie saugos pranešimus

Labai svarbu prieš pradėdant eksploatuoti gaminį atidžiai perskaityti, suvokti ir laikytis saugos pranešimų nurodymų ir reglamentų. Jie pateikiami siekiant išvengti toliau nurodytų pavojų, tai:



- nelaimingi atsitikimai ir sveikatos problemos;
- gaminio pažeidimas ir pakenkimas aplinkai;
- gaminio gedimai.

### Pavojaus lygiai

Pavojaus lygis	Indikacija
<b>PAVOJUS:</b>	Pavojinga situacija, kurios nepataisius ištinka mirtis arba sunki trauma
<b>PERSPĒJĪMAS:</b>	Pavojinga situacija, kurios neištisius galima mirtis arba sunki trauma
<b>ĪSPĒJĪMAS:</b>	Pavojinga situacija, kurios neištisius gali nutikti nedidelė arba vidutinio sunkumo trauma
<b>PASTABA:</b>	Īspėjimai teikiami, jei kyla rizika sugadinti įrangą arba gali sumažėti efektyvumas, tačiau nėra pavojaus žmogui.

## Specialieji ženklai

Kai kurioms pavojaus kategorijoms priskirti specialūs ženklai, parodyti toliau pateiktoje lentelėje.

<b>Elektros pavojus</b>	<b>Magnetinių laukų pavojus</b>
 <b>Elektros pavojus:</b>	 <b>ĮSPĖJIMAS:</b>



## Karšto paviršiaus pavojus

Karšto paviršiaus pavojus nurodomas specialiu simboliu, kuris pakeičia įprasto pavojaus lygio simbolius:



**ĮSPĖJIMAS:**

## Naudotojui ir montuotojui skirtų simbolių aprašas

	Specifinė informacija darbuotojams, turintiems sumontuoti gaminį sistemoje (santehnikos ir (arba) elektros aspektai) arba atsakingiems už jo techninę priežiūrą.
	Specifinė informacija gaminio naudotojams.

## Instrukcija

Kaip nurodyta pardavimo dokumentuose, šiame vadove pateiktos instrukcijos ir įspėjimai yra susiję su standartine versija. Konkrečių versijų siurblių gali būti tiekiami prie jų pridėdam papildomų instrukcijos lapelių. Norėdami sužinoti apie kokias nors modifikacijas arba tam tikrų versijų charakteristikas žr. pardavimo sutartį. Dėl šiame vadove ar pardavimo dokumentuose nepateiktų instrukcijų, neaprašytų aplinkybių ar atvejų kreipkitės į artimiausią „i“ techninės priežiūros centrą.

## 1.3 Pakuotės ir gaminio išmetimas

Laikykitės galiojančių vietos teisės aktų dėl atliekų rūšiavimo.

## 1.4 Garantija

Informacijos apie garantiją ieškokite pardavimo sutartyje.

## 1.5 Atsarginės dalys



**PERSPĖJIMAS:**

Bet kuriuos susidėvėjusius arba sugedusius komponentus keiskite tik originaliomis atsarginėmis dalimis. Jei bus naudojamos netinkamos atsarginės dalys, gali būti gedimai, pažeidimai ir traumos, taip pat gali būti anuliuota garantija.



**ĮSPĖJIMAS:**

Kreipdamiesi į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių dėl techninės informacijos arba atsarginių dalių, visada nurodykite tikslų gaminio tipą ir dalies numerį.

Jei reikia daugiau informacijos apie gaminių atsarginės dalis, apsilankykite prekybos tinklo svetainėje.

## 1.6 ATITIKTIES DEKLARACIJOS

### 1.6.1 EB atitikties deklaracija (Originalas)

Įmonė „Xylem Service Italia S.r.l.“, kurios pagrindinė būstinė yra Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, šiuo dokumentu deklaruoja, kad šis gaminys:

#### Elektrinio siurblio blokas (žr. etiketę pirmajame puslapyje)

atitinka susijusias toliau nurodytų Europos direktyvų nuostatas:

- Direktyvos 2006/42/EB dėl mašinų (II PRIEDAS – fizinis arba juridinis asmuo yra įgaliotas sudaryti techninį failą: „Xylem Service Italia S.r.l.“)
- Ekologinio projektavimo 2009/125/EB reglamento (EB) Nr. 640/2009 ir reglamento (ES) Nr. 4/2014 (variklis 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), jei pažymėta IE2 arba IE3, reglamento (ES) Nr. 547/2012 (vandens siurblys), jei pažymėta MEI

ir toliau nurodytus techninius standartus:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(inžinerijos bei mokslinių tyrimų ir plėtros skyriaus direktorius)

rev.01

### 1.6.2 ES atitikties deklaracija (Nr. EMC001)

1. Įrenginio modelis / gaminys:  
žr. etiketę pirmajame puslapyje
2. Gamintojo pavadinimas ir adresas:  
„Xylem Service Italia S.r.l.“  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italy
3. Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo atsakomybe.
4. Deklaracijos objektas:  
elektrinis siurblys
5. Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusias derinamuosius Europos Sąjungos teisės aktus:  
direktyvą 2014/30/ES, 2014 m. vasario 26 d. (elektromagnetinis suderinamumas)
6. Nuorodos į susijusius naudotus darniuosius standartus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas pagal tai, kuri atitiktis deklaruojama:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Paskelbtoji įstaiga: -
8. Papildoma informacija: -

Už ką ir kieno vardu pasirašyta:

„Xylem Service Italia S.r.l.“



Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(inžinerijos bei mokslinių tyrimų ir plėtros skyriaus direktorius)

rev.01

*A. Valente*

„Lowara“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklas.

## 2 Transportavimas ir sandėliavimas



### 2.1 Pristatyto gaminio patikra

1. Patikrinkite pakuotę, ar nėra išorinių pažeidimų.
2. Jei gaminys pažeistas, praneškite mūsų platintojui per aštuonias dienas nuo gaminio pristatymo.

#### Bloko išpakavimas

1. Įmkitės atitinkamų veiksmų:
  - jei blokas supakuotas kartoninėje dėžėje, nuimkite sankabėles ir atidarykite kartoninę dėžę;
  - jei blokas supakuotas medinėje dėžėje, atidarykite dangtį (atkreipkite dėmesį į vinis ir sąvaržas).
2. Pašalinkite apsauginius varžtus arba sąvaržas iš medinio pagrindo.

#### 2.1.1 Bloko tikrinimas

1. Nuo gaminio nuimkite pakavimo medžiagas. Visas pakavimo medžiagas išmeskite pagal vietinius reikalavimus.
2. Patikrinkite gaminį ir nustatykite, ar nepažeistos dalys ir ar jų netrūksta.
3. Atverškite gaminį: atsukite varžtus, nuimkite juostas (jei yra).  
Savo asmeniniam saugumui užtikrinti dirbdami su vinimis ir juostomis būkite atidūs.
4. Jei iškilo kokių nors problemų, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

### 2.2 Transportavimo rekomendacijos

#### Atsargumo priemonės



#### PERSPĖJIMAS:

- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Sutraišymo pavojus. Blokas ir jo komponentai gali būti sunkūs. Taikykite tinkamus kėlimo metodus ir nuolat avėkite batus plieniniais antgaliais.

Pasižiūrėkite ant pakuotės nurodytą bendrąjį siurblio svorį, kad pasirinktumėte tinkamą kėlimo įrangą.

#### Padėtis ir tvirtinimas

Siurblys arba siurblio blokas gali būti transportuojamas tik horizontalus. Užtikrinkite, kad transportuojant siurblys arba siurblio blokas būtų saugiai pritvirtintas ir negalėtų nusiristi arba apvirsti.



#### PERSPĖJIMAS:

Nenaudokite prie variklio prisuktų ašinių varžtų visam elektrinio siurblio blokui valdyti.

Neimkite už siurblio arba variklio veleno galo norėdami pernešti siurblių, variklių arba bloką.

- Prie variklio prisuktus ašinius varžtus galima išskirtinai naudoti atskiram varikliui valdyti arba, jei svoris nėra paskirstytas tolygiai, blokui šiek tiek pakelti vertikaliai, stumiant jį iš horizontalios padėties.

Siurblio blokas visada turi būti pritvirtintas ir transportuojamas taip, kaip parodyta **5 pav.** (puslapis 333), o siurblys be variklio turi būti pritvirtintas ir transportuojamas taip, kaip parodyta **6 pav.** (puslapis 333)

Pastaroju atveju nuimkite movos apsaugas nuo pavaros standžiojo sandariklio ir sukryžiuokite kėlimo virves / diržus.

### 2.3 Sandėliavimo rekomendacijos

#### Sandėliavimo vieta

Gaminys turi būti sandėliuojamas pridengtoje ir saugioje vietoje, kurioje nebūtų aukštos temperatūros, nešvarumų ir vibracijos.

#### PASTABA:

Saugokite gaminį nuo drėgmės, šilumos šaltinių ir mechaninių pažeidimų.

#### PASTABA:

Nedėkite ant supakuoto gaminio sunkių daiktų.

### 2.3.1 Ilgalaikis sandėliavimas

Jei bloką ketinama sandėliuoti ilgiau nei 6 mėnesius, taikomai toliau nurodyti reikalavimai:

- Uždengtą bloką laikykite sausoje vietoje.
- Bloką laikykite ten, kur nėra nesusidaro šiluma, nėra nešvarumų ir vibracijos.
- Bent kartą per tris mėnesius ranka kelis kartus pasukite veleną.

Jei turite klausimų apie galimas apdoravimo paslaugas per ilgalaikio sandėliavimo laikotarpį, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

#### Aplinkos temperatūra

Gaminys turi būti laikomas nuo -5 °C iki +40 °C (nuo 23 °F iki 104 °F) aplinkos temperatūroje.

## 3 Gaminio aprašymas



### 3.1 Siurblio projektas

Siurblys yra horizontalus siurblys su sraiginiu kūginiu korpusu, prijungiamas prie pat standartinių elektros variklių.

Siurblys tinka:

- šaltam arba šiltam vandeniui;
- skysčiams be priemaišų;
- skysčiams, kurie nėra chemiškai ir mechaniškai agresyvūs siurblio medžiagoms;

#### Naudojimo paskirtis

Siurblys skirtas naudoti:

- vandeniui tiekti ir jam valyti;
- vandeniui aušinti ir karštam vandeniui tiekti pramonės ir statybų srityse;
- drėkinimo ir purškimo sistemoms;
- šildymo sistemoms;

Papildomos naudojimo sritys naudojant pasirinktines medžiagas:

- centrinis šildymas;
- bendrosios paskirties pramonė;

### Netinkamas naudojimas



#### PERSPĖJIMAS:

Netinkamai naudojant siurbį gali susidaryti pavojingos sąlygos, kilti traumos ir turto sugadinimo pavojus.

Gaminį naudojant netinkamai nebetaikoma garantija.

Pavyzdžiai, kai naudojama netinkamai:

- Skysčiai nesuderinami su medžiagomis, iš kurių pagamintos siurblio dalys.
- Pavojingi skysčiai (pvz., toksiški, sproguš, degūs ar koroziniai skysčiai).
- Geriami skysčiai, išskyrus vandenį (pavyzdžiui, vynas arba pienas).

Pavyzdžiai, kai montuojama netinkamai:

- Pavojingose vietose (pvz., sprogoje ar korozinėje aplinkoje).
- Vietose, kur labai aukšta oro temperatūra arba prasta ventiliacija.
- Lauke, kai nėra apsaugos nuo lietaus arba esant skysčių užšalimo temperatūrai.



#### PAVOJUS:

Nenaudokite šio siurblio degiems ir (arba) sprogiems skysčiams siurbti.

### PASTABA:

- Nenaudokite šio siurblio skysčiams su abrazyviomis, kietomis arba pluoštinėmis medžiagomis siurbti.
- Nenaudokite siurblio, jei srauto greitis neatitinka duomenų plokštelėje nurodyto srauto greičio.

### Individualus taikymas

Toliau nurodytais atvejais kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

- Jei siurbiamo skysčio tankis ir (arba) klampa viršija vandens tankį ir (arba) klampą (pvz., vandens su gliukoliu atveju), nes gali reikėti galingsnio variklio.
- Jei siurbiamas skystis yra chemiškai apdorotas (pvz., suminkštintas, dejonizuotas, demineralizuotas ir pan.).
- Visais kitais nei šie atvejais, kai jie susiję su skysčio rūšimi.

### 3.2 Siurblio pavadinimas

Žr. 2 pav. (puslapis 318), kur pateiktas siurblio pavadinimo kodo paaiškinimas ir vienas pavyzdys.

### 3.3 Duomenų lentelė

Duomenų lentelė yra metalinė etiketė, esanti ant siurblio korpuso arba ant pavaros standžiojo sandariklio (priklauso nuo modelio). Duomenų lentelėje pateikiamos pagrindinės gaminio specifikacijos. Daugiau informacijos žr. 1 pav. (puslapis 313)

Duomenų lentelėje pateikta informacija apie sparnuotės ir korpuso medžiagas, mechaninį sandariklį ir jo medžiagas. Daugiau informacijos ieškokite 3 pav. (puslapis 328).

### IMQ , TUV, IRAM arba kiti žymenys (skirta tik elektriniams siurbliams)

Jei nenurodyta kitaip, gaminių su elektros saugos patvirtinimo žymeniu patvirtinimai skirti tik elektriniams siurbliams.

### 3.4 Siurblio aprašas

- Jungties matmenys pagal EN 733 (modeliai: 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Sraigtinio kūginio korpuso siurblys su iš galo išraukiama maininimo jungtimi.

### 3.5 Medžiaga

Metalinės siurblio dalys, kurias veikia vanduo, pagamintos iš toliau nurodytų medžiagų.

Medžiagos kodas	Korpuso / sparnuotės medžiaga	Standartinis / pasirenkamas
CC	Ketus / ketus	Standartas
CB	Ketus / bronz	Standartas
CS	Ketus / nerūdijantis plienas	Standartas
CN	Ketus / nerūdijantis plienas	Standartas
DC	Tąsusis ketus / ketus	Standartas
DB	Tąsusis ketus / bronz	Standartas
DN	Tąsusis ketus / nerūdijantis plienas	Standartas
NN	Nerūdijantis plienas / nerūdijantis plienas	Standartas
RR	Tąsusis ketus / tąsusis ketus	Pasirenkama

### 3.6 Mechaninis sandariklis

Nesubalansuotas viengubas mechaninis sandariklis pagal EN 12756, K versija.

### 3.7 Naudojimo apribojimai

#### Maksimalus darbinis slėgis

4 pav. (puslapis 332) nurodytas maksimalus darbinis slėgis, kuris priklauso nuo siurblio modelio ir siurbiamo skysčio temperatūros.

$$P_{1 \text{ maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq P_N$$

$P_{1 \text{ maks.}}$  Maksimalus jėgimo slėgis

$P_{\text{maks.}}$  Maksimalus siurblio sukurtas slėgis

PN Maksimalus darbinis slėgis

### Skysčio temperatūros intervalai

4 pav. (puslapis 332) nurodyti darbinės temperatūros intervalai.

Norėdami sužinoti specialius reikalavimus kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.

### Maksimalus paleidimų per valandą skaičius

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Paleidimai per valandą	60	40	30	24	16	8	4

### Triukšmo lygis

Jei reikia informacijos apie siurblio su standartinio variklio garso slėgio lygį, žr. [Lentelė 7](#) (puslapis 333).

## 4 Įrengimas



### Atsargumo priemonės



#### PERSPĖJIMAS:

- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos apsaugą.
- Būtina laikytis galiojančių vietinių ir (arba) nacionalinių teisinių nuostatų, teisės aktų ir kodeksų, reglamentuojančių montavimo vietos parinkimą, santehnikos įrengimą ir elektros tiekimo linijų prijungimą.



#### Elektros pavojus:

- Pasirūpinkite, kad visas jungtis su jungtų kvalifikuoti montuotojai, laikydamiesi galiojančių teisinių nuostatų.
- Prieš pradėdami darbus su įrenginiu patikrinkite, ar jis ir valdymo skydelis atjungti nuo maitinimo sistemos ir jų neįmanoma netyčia įjungti. Tai taikoma ir valdymo grandinei.

### Įžeminimas



#### Elektros pavojus:

- Prieš prijungdami kitas elektros jungtis visada prijunkite išorinį apsauginį laidininką prie įžeminimo gnybto.
- Turite įžeminti visą elektros įrangą. Tai taikoma siurblio įrangai, pavarai ir visai stebėjimo įrangai. Patikrinkite, ar tinkamai prijungtas įžeminimo laidas – išbandykite jį.
- Jeigu variklio kabelis buvo staiga atjungtas per klaidą, įžeminimo laidininkas turi būti paskutinis laidininkas, atjungtas nuo gnybto. Įsitikinkite, kad įžeminimo laidininkas ilgesnis už fa-

zės laidininkus. Tai galioja abiem variklio kabelio galams.

- Norint apsaugoti nuo mirtino šoko reikia papildomos apsaugos. Įtaisykite itin jautrų diferencinį jungiklį (30 mA) [liekamosios srovės prietaisas RCD].

## 4.1 Įrangai taikomi reikalavimai

### 4.1.1 Siurblio vieta



#### PAVOJUS:

Nenaudokite šios įrangos aplinkoje, kurioje gali būti degių / sprogių ar chemiškai agresyvių dujų arba miltelių.

### Nurodymai

Rinkdamiesi siurblio įrengimo vietą laikykitės toliau pateiktų nurodymų.

- Įsitikinkite, kad niekas neblokuoja įprasto aušinamojo oro srauto, kurį perduoda variklio ventiliatorius.
- Įsitikinkite, kad montavimo vieta tinkamai apsaugota nuo pratekančių skysčių ar užliejimo.
- Jei įmanoma, siurblių sumontuokite šiek tiek aukščiau grindų lygio.
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo 0 °C (+32 °F) iki +40 °C (+104 °F).
- Santykinis aplinkos oro drėgnis turi būti mažesnis nei 50 %, kai oro temperatūra +40 °C (+104 °F).
- Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių, jei:
  - santykinis oro drėgnis viršija rekomenduojamą drėgnį;
  - patalpos temperatūra didesnė nei +40 °C (+104 °F);
  - blokas yra aukščiau nei 1 000 m virš jūros lygio. Gali reikėti sumažinti variklio galią arba jį pakeisti galingesniu varikliu.

Norėdami gauti informacijos, kokia verte sumažinti variklio galią, žr. [Lentelė 8](#) (puslapis 337).

### Siurblio padėties ir tarpai

Užtikrinkite atitinkamą apšvietimą ir tarpus aplink siurblių. Jis turi būti lengvai pasiekiamas, kad būtų galima atlikti montavimo ir priežiūros darbus.

### Montavimas virš skysčio šaltinio (siurbimas aukštyn)

Teoriškai didžiausias bet kurio siurblio siurbimo aukštis yra 10,33 m. Toliau išvardinti veiksniai, nuo kurių priklauso siurblio siurbimo galimumas:

- skysčio temperatūra,
- pakilimas virš jūros lygio (atviroje sistemoje),
- sistemos slėgis (uždaroje sistemoje),
- vamzdžių pasipriešinimas,
- siurblio vidinis hidraulinis pasipriešinimas,
- aukščio skirtumai.

Naudojant toliau pateiktą lygtį galima apskaičiuoti maksimalų aukštį virš skysčio lygio, kuriame galima montuoti siurbli:

$$(P_b * 10,2 - Z) \geq NPSh + H_f + H_v + 0,5$$

$P_b$  Barometrinis slėgis barais (uždaroje sistemoje – sistemos slėgis)

NPSH (per-teklinis slėginis įsiurbimo aukštis)	Vertė metrais, nurodanti siurblio vidinį hidraulinį pasipriešinimą
$H_f$	Bendras praradimas metrais dėl skysčio perėjimo siurblio siurbimo vamzdyje
$H_v$	Garų slėgis metrais, atitinkantis skysčio temperatūrą $T\text{ }^{\circ}\text{C}$
0,5	Rekomenduojama saugos atsarga (m)
Z	Maksimalus aukštis (m), kuriame galima montuoti siurblį

( $p_b \cdot 10,2 - Z$ ) visada turi būti teigiamas skaičius. Daugiau informacijos ieškokite [9 pav.](#) (puslapis 337).

**PASTABA:**

Neviršykite siurblio siurbiamosios galios, nes tai gali sukelti kavitaciją ir pažeisti siurblį.

**4.1.2 Vamzdžiams taikomi reikalavimai**

**Atsargumo priemonės**



**PERSPĖJIMAS:**

- Naudokite vamzdžius, kurie tiktų maksimaliam darbiniam siurblio slėgiui. Kitaip gali sutrūkti sistema ir sukelti sužalojimo pavojų.
- Pasirūpinkite, kad visas jungtis sujungtų kvalifikuoti montuotojai, laikydamiesi galiojančių teisinųjų nuostatų.

**PASTABA:**

Jei siurblys prijungtas prie komunalinės vandens sistemos, būtina laikytis taisyklių, nustatytų tos jurisdikcijos valdžios atstovų ir vandens tiekimą tvarkančių įmonių. Jei reikia, siurbimo dalyje įmontuokite atitinkamą atgalinės srovės apsaugos įrenginį..

**Nurodymai, susiję su vamzdžiais**

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Visi vamzdžiai palaikomi atskirai, todėl jie neturi bloko apkrauti.
- Naudojami lankstūs vamzdžiai arba jų junginiai, kad siurblio keliamo vibracija nepasiektų vamzdžių ir atvirksčiai.
- Naudokite plačias alkūnines jungtis, nenaudokite alkūnių, dėl kurių gali susidaryti per didelis hidraulinis pasipriešinimas.
- Siurbimo vamzdžiai visiškai sandarūs ir hermetiški.
- Jei siurblys naudojamas atviroje grandinėje, siurbimo vamzdžio skersmuo taikomas pagal montavimo sąlygas. Siurbimo vamzdis negali būti mažesnis už siurbimo angos skersmenį.
- Jei siurbimo vamzdžiai turi būti didesni už siurblio siurbimo pusę, įmontuojamas ekscentrinis vamzdžio reduktorius.
- Jei siurblys yra aukščiau nei skysčio lygis, siurbimo vamzdžio gale įmontuojamas apatinis atgalinis vožtuvas.

- Apatinis atgalinis vožtuvas visiškai panardinamas į skystį, kad siurbiant, kai skysčio lygis yra minimalus, o siurblys yra sumontuotas virš skysčio šaltinio, susidarius sūkuriui nepatektų oro.
- Tinkamai išmatuoti atidarymo / uždarymo vožtuvai yra įmontuoti siurbimo ir išleidimo vamzdžiuose (srovės kryptimi link atgalinio vožtuvo) ir yra naudojami siurblio našumui reguliuoti, siurbliui tikrinti bei techninei priežiūrai atlikti.
- Tinkamo dydžio atidarymo / uždarymo vožtuvas yra įmontuotas išleidimo vamzdžiuose (srovės kryptimi link atgalinio vožtuvo) ir yra naudojamas siurblio našumui reguliuoti, siurbliui tikrinti bei techninei priežiūrai atlikti.
- Siekiant išvengti atgalinės srovės į siurblį, kai siurblys išjungtas, išleidimo vamzdžiuose įmontuotas atgalinis vožtuvas.



**PERSPĖJIMAS:**

Nenaudokite uždaryto atidarymo / uždarymo vožtuvo išleidimo pusėje, kad neuzblokuotumėte siurblio srauto ilgiau nei kelias sekundes. Jei siurblį reikia naudoti ilgiau nei kelias sekundes, kai išleidimo pusė uždaryta, reikalinga gretšakė, kad neperkaistų siurblyje esantis skystis.

Brėžinių, kuriuose nurodyti vamzdžiams keliami reikalavimai, ieškokite [10 pav.](#) (puslapis 338) ir [11 pav.](#) (puslapis 338)

**4.2 Elektros sistemos taikomi reikalavimai**

- Galiojančių vietos teisės aktų nuostatos turi pirmenybę prieš šiuos nurodytus reikalavimus.
- Jei naudojamos gaisro gesinimo sistemos (vandens kolonėlės ir (arba) purkštuvai), laikykitės vietoje taikomų normų.

**Nurodymai dėl elektros jungties**

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Elektros laidai apsaugoti nuo aukštos temperatūros, vibracijos ir susilietimo.
- Maitinimo tiekimo sistemoje yra:
  - Apsaugos nuo trumpojo jungimo įtaisais
  - maitinimo tinklo izoliatoriaus jungiklis su mažiausiai 3 mm tarpu tarp kontaktų.

**Nurodymai dėl elektros valdymo skydo**

**PASTABA:**

Valdymo skydas turi atitikti elektrinio siurblio rodiklius. Naudojant netinkamus derinius gali nebūti užtikrinta variklio apsauga.

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Valdymo skydas turi apsaugoti variklį nuo perkrovos ir trumpojo sujungimo.
- Sumontuokite tinkamą apsaugą nuo perkrovos (šiluminę relę arba variklio saugiklį).

Siurblio tipas	Apsauga
Standartinis vienfazis elektrinis siurblys $\leq 2,2$ kW	– Įmontuota automatinio nustatymo iš naujo šiluminė amperometrinė apsau-

Siurblio tipas	Apsauga
	ga (variklio saugiklis) – Apsauga nuo trumpojo sujungimo (tiekama montuotojo) <sup>29</sup>
Trifazis elektrinis siurblys <sup>30</sup>	– Šiluminis apsauginis įrenginys (tiekama montuotojo) – Apsauga nuo trumpojo sujungimo (tiekama montuotojo)

- Valdymo skyde privalo būti sauso veikimo apsaugos sistema, prie kurios prijungtas slėgio jungiklis, plūdinis jungiklis, zondai arba kitas tam tinkamas įrenginys.
- Siurblio siurbimo dalyje rekomenduojama naudoti šiuos įrenginius:
  - Skystį siurbdami iš vandens sistemos, naudokite slėgio jungiklį.
  - Skystį siurbdami iš saugyklos ar rezervuaro, naudokite plūdinį jungiklį ar jutiklius.
- Jei naudojamos šiluminės relės, rekomenduojama naudoti į fazės gedimus reaguojančias relės.

#### Nurodymai dėl variklio



#### PERSPĖJIMAS:

- Perskaitykite naudojimo instrukcijas, kad įsitikintumėte, jog yra apsauginis įtaisas naudojant kitą nei standartinis variklį.
- Jei variklis yra su automatiniais terminiais saugikliais, nepamirškite, kad perkrovos atveju kyla netikėto paleidimo rizika. Šių variklių nenaudokite su gaisro gesinimo įranga.

#### PASTABA:

- Naudokite tik dinamiškai balansuojamus variklius su pusiniu raktu veleno ilgintuve (IEC 60034-14), pasižyminčius normalia vibracija (N).
- Elektros tinklo įtampa ir dažnis turi atitikti duomenų plokštėje pateikiamas specifikacijas.

Apibendrinus, varikliai veikia šiose elektros tinklo įtampos ribose:

Dažnis Hz	Fazė ~	UN [V] ± %
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Naudokite kabelius pagal taisykles: 3 laidų (2 + įžeminimo laidas), kai naudojama vienfazė versija, ir 4 laidų (3 + įžeminimo laidas), kai naudojama trifazė versija.

### 4.3 Siurblio montavimas



#### 4.3.1 Mechaninis montavimas

Prieš montuodami patikrinkite toliau nurodytus dalykus.

- Naudokite gniuždomojo stiprio C12/15 klasės betoną, kuris atitinka poveikio XC1 klasės reikalavimus pagal EN 206-1.
- Montavimo paviršius turi būti paruoštas ir turi būti visiškai horizontalus bei lygus.
- Neviršykite nurodytų sverių.

#### Paruošto siurblio sumontavimas

Horizontalaus ir vertikalaus montavimo pavyzdžius rasite [12 pav.](#) (puslapis 340).

Patikrinkite, ar pagrindas buvo paruoštas pagal scheminiame brėžinyje / bendrame konstrukciniame brėžinyje nurodytus matmenis.

Tipas	Variklio dydis	Polių skaičius	Tvirtinimo tipas
A	Iki 132	2 ir 4 polių	Pritvirtinama prie pagrindo naudojant sraigtinio kūginio korpuso kojelę.
B	Nuo 160 iki 200	2 poliai	Pritvirtinama prie pagrindo naudojant siurblio ir variklio kojeles. Po siurblio ir variklio kojelėmis reikia pakabinti pleištus.
	Nuo 160 iki 280	4 poliai	
C	250	2 poliai	Pritvirtinama prie pagrindo naudojant siurblio ir variklio kojeles. Po siurblio ir variklio kojelėmis reikia pakabinti pleištus.
D	Iki 132	2 ir 4 polių	Pritvirtinama prie pagrindo naudojant sraigtinio kūginio korpuso kojelę.

<sup>29</sup> aM (variklio užvedimo) saugikliai, magnetinis terminis jungiklis su C formos išlinkiu ir Icn ≥ 4,5 kA arba kitas lygiavertis įrenginys.

<sup>30</sup> 10 A paleidimo klasės perkrovos šiluminė relė ir aM (variklio užvedimo) saugikliai arba 10 A paleidimo klasės variklio saugiklio magnetinis terminis jungiklis.

Tipas	Variklio dydis	Polių skaičius	Tvirtinimo tipas
E	Nuo 160 iki 280	2 ir 4 polių	Pritvirtinama prie pagrindo naudojant variklio kojelę.

1. Pastatykite siurbį ant pagrindo ir sulygiuokite jį naudodami spiritinį gulsčiuoką, kuris yra ant išleidimo angos.  
Leistinas nuokrypis yra 0,2 mm/m.
2. Pašalinkite angų kamščius.
3. Sulygiuokite siurblio ir vamzdžių junges abiejose siurblio pusėse. Patikrinkite, ar sulygiuoti varžtai.
4. Vamzdžius prie siurblio pritvirtinkite varžtais. Nebandykite vamzdžių įstatyti į vietą naudodami jėgą.
5. Jeigu reikia, aukščiui kompensuoti naudokite pleištus.
6. Vienodai ir tvirtai priveržkite pagrindo varžtus.

Pastaba:

- Jei perduodama vibracija trikdo darbą, tarp siurblio ir pagrindo sumontuokite vibraciją slopinančius atramas.

### 4.3.2 Nurodymai, susiję su vamzdžiais

Patikrinkite, ar laikomasi toliau nurodytų reikalavimų.

- Siurbimo aukštyn linija kyla į viršų, pertekliniame slėginiame įsiurbimo aukštyje linija leidžiasi žemyn link siurblio.
- Nominalūs vamzdžių skersmenys yra beveik lygūs nominaliems siurblio siurbimo angų skersmenims.
- Vamzdžiai pritvirtinti arti siurblio ir prijungti nesuspaudus ir neįtempus.



#### ĮSPĖJIMAS:

Virinant susidariusios žymės, nuodegos ir kiti nešvarumai vamzdžiuose gadina siurbį.

- Išvalykite vamzdžius, kad juose nebūtų jokių nešvarumų.
- Jeigu reikia, įdėkite filtrą.

### 4.3.3 Elektros instaliacija

1. Pašalinkite gnybtų skydo dangtelio varžtus.
2. Prijunkite ir pritvirtinkite maitinimo kabelius pagal atitinkamą kabelių schemą.  
Laidų schemų ieškokite **13 pav.** (puslapis 341). Schemos taip pat pateiktos ant gnybtų skydelio dangtelio vidinės pusės.
- a) Prijunkite žeminimo laidą.  
Įsitinkinkite, kad žeminimo laidas ilgesnis už fazės laidus.
- b) Prijunkite fazės laidus.
3. Uždėkite gnybtų dėžutės dangtelį.

#### PASTABA:

Rūpestingai pritvirtinkite laidų riebokšlius, kad apsaugotumėte kabelius nuo slydimo ir į gnybtų dėžutę nepatektų drėgmės.

4. Jei variklis neturi automatinio atstatymo iš šiluminio apsauginio įrenginio, sureguliuokite apsaugą nuo perkrovos remdamiesi toliau pateikta informacija.
  - Jei variklis visiškai apkrautas, nustatykite nominalią elektrinio siurblio srovės vertę (duomenų lentelė)
  - Jei variklis apkrautas dalinai, nustatykite darbinės srovės vertę (pvz., išmatuotą srovės žnyplėmis)
  - Jei siurblyje naudojama jungimo žvaigždė ir trikampi paleidimo sistema, nustatykite šiluminę relą, kad ji veiktų 58 % nominalios srovės arba darbinės srovės (taikoma tik trifaziams varikliams).

## 5 Parengimas eksploatuoti, paleidimas, eksploatavimas ir išjungimas



### Atsargumo priemonės



#### PERSPĖJIMAS:

- Pasirūpinkite, kad išleistas skystis nesužalotų žmonių ir nesugadintų turto.
- Dėl variklio apsaugų poveikio gali būti priverstinai paleistas variklis. Dėl to kyla pavojus sunkiai susižeisti.
- JOKIU BŪDU siurblys neturi veikti be tinkamos movos apsaugos.



#### ĮSPĖJIMAS:

- Naudojamo siurblio ir variklio išorinio paviršiaus temperatūra gali viršyti 40 °C (104 °F). Nelieskite jo jokia kūno vieta, jei neturite apsauginės aprangos.
- Nedėkite degių medžiagų šalia siurblio.

### PASTABA:

- Jokių būdu neeksploatuokite siurblio, jei srautas mažesnis už minimalų projektinį, nėra skysčio ar prieš tai siurblys nebuvo užpildytas.
- Niekada nenaudokite siurblio, jei jo išleidimo ATIDARYMO / UŽDARYMO vožtuvas yra uždarytas ilgiau nei kelias sekundes.
- Niekada nenaudokite siurblio, jei siurbimo ATIDARYMO / UŽDARYMO vožtuvas uždarytas.
- Nelaikykite neveikiančio siurblio neigiamoje temperatūroje. Išleiskite visą siurblio viduje esantį skystį. Jei neišleisite, skystis užšals ir sugadins siurbį.
- Siurbimo slėgio suma siurbimo dalyje (vamzdynuose, slėgio rezervuare) ir maksimalus siurblio sukuriamas slėgis negali viršyti maksimalaus leidžiamo darbinio slėgio (vardinis slėgis PN).
- Jei pastebėsite kavitaciją, nenaudokite siurblio. Kavitacija gali pažeisti vidinius komponentus.

### 5.1 Siurblio užpildymas

Jei reikia informacijos apie papildomas siurblio jungtis, žr. **14 pav.** (puslapis 341).

## Montavimas, kai skysčio lygis yra aukščiau nei siurblys (siurbimo patvanka)

Siurblio kamščių vietos parodytos **15 pav.** (puslapis 343).

1. Uždarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisyta srovės kryptimi nuo siurblio.
2. Ištraukite užpildymo angos (3) arba matuoklio angos kamštį (1) ir atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą srovei priešinga kryptimi, kol pro skylę ištekės vanduo.
- a) Uždarykite užpildymo angos (3) arba matuoklio angos kamštį (1).

## Montavimas, kai skysčio lygis yra žemiau nei siurblys (siurbimas aukštyje)

Siurblio kamščių vietos parodytos **16 pav.** (puslapis 345).

1. Visa vamzdžių sistema tuščia:
  - a) Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio.
  - b) Ištraukite užpildymo angos kamštį (3) ir matuoklio angos kamštį (1). Naudokite piltuvėlį siurbliui užpildyti per užpildymo angą, kol pro skylę ištekės vanduo.
  - c) Įkiškite užpildymo angos (3) ir matuoklio angos kamštį (1).
2. Pripildyta išleidimo vamzdžių sistema:
  - a) Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio, ir atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, esantį srovės kryptimi.
  - b) Ištraukite matuoklio angos kamštį (1) kol pro skylę ištekės vanduo.
  - c) Įkiškite matuoklio angos kamštį (1).

## 5.2 Patikrinkite sukimosi kryptį (trifazis variklis)

Prieš paleisdami atlikite šią procedūrą.

1. Nustatykite ant adapterio arba variklio ventiliatoriaus dangtelio esančias rodykles taip, kad jos rodytų tinkamą sukimosi kryptį.
2. Paleiskite variklį.
3. Greitai patikrinkite sukimosi kryptį, žiūrėdami pro movos apsaugą arba pro variklio ventiliatoriaus dangtelį.
4. Sustabdykite variklį.
5. Jei sukimosi kryptis netinkama, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
  - a) Atjunkite nuo maitinimo šaltinio.
  - b) Variklio gnybtų skyde arba skyde, kuris yra elektros valdymo skyde, pakeiskite dviejų iš trijų maitinimo kabelio laidų padėtį.

Laidų schemų ieškokite **13 pav.** (puslapis 341).

- c) Dar kartą patikrinkite sukimosi kryptį.

## 5.3 Siurblio paleidimas

Montuotojas arba savininkas privalo patikrinti, ar siurbiamo skysčio srautas ir temperatūra tinkami.

Prieš paleisdami siurbli, įsitinkinkite, kad:

- siurblys tinkamai prijungtas prie maitinimo šaltinio,
- siurblys tinkamai užpildytas, laikantis instrukcijų, pateiktų skyriuje *Siurblio užpildymas* (5 skyrius).
- atidarymo / uždarymo vožtuvus, įtaisytas srovės kryptimi nuo siurblio, yra uždarytas.

1. Paleiskite variklį.
2. Pamažu atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, esantį siurblio išleidimo pusėje.

Esant numatytomis naudojimo sąlygoms, siurblys turi veikti sklandžiai ir tyliai. Priešingu atveju žr. *Trikčių šalinimas* (puslapis 159).

## 6 Techninė priežiūra



### Atsargumo priemonės



#### Elektros pavojus:

Prieš montuodami bloką arba atlikdami techninę apžiūrą, atjunkite ir užblokuokite elektros maitinimą.



#### PERSPĖJIMAS:

- Techninės priežiūros darbus ir apžiūras leidžiama atlikti tik patyrusiems ir kvalifikuotiems darbuotojams.
- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos apsaugą.
- Pasirūpinkite, kad išleistas skystis nesužalotų žmonių ir nesugadintų turto.

### 6.1 Priežiūra

Jei naudotojas nori nustatyti planinės techninės priežiūros terminus, reikia atsižvelgti į siurbiamą skystį ir siurblio eksploatacavimo sąlygas.

Jei kyla klausimų ar norite gauti informacijos apie įprastinę priežiūrą ar techninės priežiūros paslaugas, kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Gali reikėti atlikti specialius techninės priežiūros darbus, siekiant išvalyti hidraulinę dalį ir (arba) pakeisti nusidėvėjusias dalis.

#### Variklio guoliai

Maždaug po penkerių metų variklio guoliuose esantis tepalas pasensta, todėl praėjus šiam laikotarpiui rekomenduojama pakeisti guolius. Guoliai turi būti pakeisti po 25 000 veikimo valandų arba tada, kada nurodyta variklio gamintojo priežiūros nurodymuose, atsižvelgiant į tai, kuris laikotarpis trumpesnis.

#### Variklis su guoliais, kurie turi būti sutepami reguliariai

Laikykitės variklio gamintojo priežiūros nurodymų.

### 6.2 Patikrinimo kontrolinis sąrašas

Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis nepraleidžia. Jeigu mechaninis sandariklis praleidžia, jį pakeiskite.

### 6.3 Išardymas ir siurblio dalių keitimas

Jei reikia daugiau informacijos apie atsargines dalis ir siurblio surinkimą bei išardymą, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

## 7 Trikčių šalinimas



### 7.1 Nesklandumų šalinimas naudotojams

Maitinimo jungiklis įjungtas, bet elektrinis siurblys neveikia.

Priežastis	Sprendimas
Suveikė siurblyje įmontuotas šiluminis apsauginis įrenginys (jei toks yra).	Palaukite, kol siurblys atvės. Šiluminis apsauginis įrenginys bus automatiškai nustatytas iš naujo.
Suveikė apsauginis įrenginys, neleidžiantis siurbliui veikti sausąja eiga.	Patikrinkite siurblio lygį talpykloje arba hidrostatinį slėgį.

Elektrinis siurblys įsijungia, bet praėjus neapibrėžtam laikui suveikia šiluminis apsauginis įrenginys.

Priežastis	Sprendimas
Siurblyje yra pašalinių objektų (kietų objektų arba pluoštinių medžiagų), todėl sparnuotė užstrigo.	Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.
Siurblys perkrautas, nes siurbiamas per tirštas ir per klampus skystis.	Atsižvelgdami į siurbiamo skysčio savybes patikrinkite faktinius galios reikalavimus, tada kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.

Siurblys veikia, bet siurbia per mažai skysčio arba iš viso nesurbia.

Priežastis	Sprendimas
Siurblys užsikimšęs.	Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.

Toliau esančiose lentelėse pateiktos nesklandumų šalinimo instrukcijos yra skirtos tik montuotojams.

### 7.2 Maitinimo jungiklis įjungtas, bet elektrinis siurblys neveikia



Priežastis	Sprendimas
Nėra maitinimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Įjunkite maitinimą.</li> <li>Įsitikinkite, kad nepažeistos jokios elektros jungtys, jungiančios su maitinimo šaltiniu.</li> </ul>
Suveikė siurblyje įmontuotas šiluminis apsauginis įrenginys (jei toks yra).	Palaukite, kol siurblys atvės. Šiluminis apsauginis įrenginys bus automatiškai nustatytas iš naujo.
Suveikė šiluminė relė arba variklio saugiklis, esantis elektros valdymo skyde.	Nustatykite pradinę šiluminio apsauginio įrenginio padėtį.

Priežastis	Sprendimas
Suveikė apsauginis įrenginys, neleidžiantis siurbliui veikti sausąja eiga.	Patikrinkite: <ul style="list-style-type: none"> <li>skysčio lygį talpykloje arba hidrostatinį slėgį;</li> <li>apsauginį įrenginį ir jungiamuosius kabelius.</li> </ul>
Perdegė lydiejį siurblio ar pagalbinių grandinių saugikliai.	Pakeiskite saugiklius.

### 7.3 Elektrinis siurblys įsijungia, bet iš karto suveikia šiluminis apsauginis įrenginys arba perdega saugikliai



Priežastis	Sprendimas
Pažeistas maitinimo kabelis.	Patikrinkite kabelį ir, jei reikia, jį pakeiskite.
Šiluminis apsauginis įrenginys arba saugikliai netinka dėl variklio srovės.	Patikrinkite komponentus ir, jei reikia, pakeiskite.
Įvyko elektrinio variklio trumpasis sujungimas.	Patikrinkite komponentus ir, jei reikia, pakeiskite.
Variklis perkraunamas.	Patikrinkite siurblio eksploatavimo sąlygas ir iš naujo nustatykite apsaugą.

### 7.4 Elektrinis siurblys įsijungia, bet praėjus neapibrėžtam laikui suveikia šiluminis apsauginis įrenginys arba netrukus perdega saugikliai



Priežastis	Sprendimas
Elektros valdymo pultas yra per daug karštoje vietoje arba jį veikia tiesioginė saulės šviesa.	Apsaugokite elektros pultą nuo karščio šaltinių ir tiesioginės saulės šviesos.
Maitinimo įtampa neatitinka variklio įtamos.	Patikrinkite variklio eksploatavimo sąlygas.
Nėra maitinimo grandinės fazės.	Patikrinkite <ul style="list-style-type: none"> <li>maitinimo tiekimą</li> <li>elektros jungtis</li> </ul>

### 7.5 Elektrinis siurblys įsijungia, bet praėjus neapibrėžtam laikui suveikia šiluminis apsauginis įrenginys



Priežastis	Sprendimas
Siurblyje yra pašalinių objektų (kietų objektų arba pluoštinių medžiagų), todėl sparnuotė užstrigo.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.



Priežastis	Sprendimas
Siurblio išleidimo srautas viršija duomenų plokštelėje nurodytą srautą.	Iš dalies uždarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisytą srovės kryptimi nuo siurblio, kad išleidžiamas srautas būtų lygus arba mažesnis už duomenų plokštelėje nurodytą kiekį.
Siurblys perkrautas, nes siurbiamas per tirštą ir per klampus skystis.	Patikrinkite faktinius galios reikalavimus, remdami siurbiamo skysčio savybėmis, ir atitinkamai pakeiskite variklį.
Nusidėvėjo variklio guoliai.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

### 7.6 Elektrinis siurblys įsijungia, bet suaktyvinta bendra sistemos apsauga

Priežastis	Sprendimas
Trumpasis sujungimas elektros sistemoje.	Patikrinkite elektros sistemą.

### 7.7 Elektrinis siurblys įsijungia, bet suaktyvinamas sistemos liekamosios srovės prietaisais (RCD).

Priežastis	Sprendimas
Netinkamas įžeminimas.	Patikrinkite elektros sistemos komponentų izoliaciją.

### 7.8 Siurblys veikia, bet siurbia per mažai skysčio arba iš viso nesurbia

Priežastis	Sprendimas
Siurblio viduje arba vamzdžiuose yra oro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Išleiskite orą</li> </ul>
Siurblys netinkamai užpildytas.	<p>Sustabdykite siurblią ir iš naujo jį užpildykite.</p> <p>Jeį problema lieka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis sandarus.</li> <li>Patikrinkite, ar siurbimo vamzdis visiškai sandarus.</li> <li>Pakeiskite visus nesandarius vožtuvus.</li> </ul>
Per stiprus droseliavimas išleidimo pusėje.	Atidarykite vožtuvą.
Vožtuvai užstrigo uždarytoje ar iš dalies uždarytoje padėtyje.	Išsardykite ir išvalykite vožtuvus.

Priežastis	Sprendimas
Siurblys užsikimšęs.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.
Vamzdžiai užsikimšę.	Patikrinkite vamzdžius ir juos išvalykite.
Netinkama sparnuotės sukimosi kryptis .	Pakeiskite dviejų fazių padėtį variklio gnybtų skyde arba elektros valdymo skyde.
Per didelis siurbimo aukštis arba siurbimo vamzdžiuose yra per didelis hidraulinis pasipriešinimas.	<p>Patikrinkite siurblio eksploataavimo sąlygas. Jei reikia, atlikite šiuos veiksmus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sumažinkite siurbimą aukštyną,</li> <li>padidinkite siurbimo vamzdžio skersmenį.</li> </ul>

### 7.9 Elektrinis siurblys nustoja veikti ir pasisuka neteisinga kryptimi

Priežastis	Sprendimas
Nuotėkis viename iš šių arba abiejuose komponentuose: <ul style="list-style-type: none"> <li>siurbimo vamzdyje,</li> <li>apatiniame atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.</li> </ul>	Sutaisykite arba pakeiskite sugedusį komponentą.
Siurbimo vamzdyje yra oro.	Išleiskite orą.

### 7.10 Siurblys paleidžiamas per dažnai

Priežastis	Sprendimas
Nuotėkis viename iš šių arba abiejuose komponentuose: <ul style="list-style-type: none"> <li>siurbimo vamzdyje,</li> <li>apatiniame atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.</li> </ul>	Sutaisykite arba pakeiskite sugedusį komponentą.
Slėgio rezervuare įtrūko membrana arba nėra iš anksto pripildyto oro.	Žr. atitinkamas slėgio rezervuaro vadovo instrukcijas.

### 7.11 Siurblys vibruoja ir skleidžia per didelį triukšmą

Priežastis	Sprendimas
Siurblio kavitacija	Sumažinkite srautą iš dalies uždarydami atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisytą srovės kryptimi nuo siurblio. Jei problema kartojasi, patikrinkite siurblio eksploataavimo sąlygas (pvz., aukščių skirtumą, hidraulinį pasipriešinimą, skysčio temperatūrą).
Nusidėvėjo variklio guoliai.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Prieżastis	Sprendimas
Siurblyje yra pašalinių objektų.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.
Nutrinta sparnuotė ant darbinio žiedo	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Bet kuriuo kitu atveju kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

## 1 Wstęp i bezpieczeństwo



### 1.1 Wprowadzenie

#### Cel niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja ma dostarczyć niezbędnych informacji dotyczących następujących czynności:

- Montaż
- Eksploatacja
- Konserwacja



#### PRZESTROGA:

Przed zamontowaniem i rozpoczęciem użytkowania produktu należy uważnie przeczytać ten podręcznik. Niegodne z przeznaczeniem użycie produktu może spowodować obrażenia i uszkodzenia ciała oraz skutkować utratą gwarancji.

#### UWAGA:

Niniejszą instrukcję należy zachować w celu korzystania w przyszłości i przechowywać w lokalizacji montażu urządzenia, w łatwo dostępnym miejscu.

#### 1.1.1 Niedoświadczeni użytkownicy



#### OSTRZEŻENIE:

Produkt ten jest przeznaczony do obsługi wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Należy być świadomym konieczności stosowania następujących środków ostrożności:

- Ten produkt nie jest przeznaczony do użytku przez osoby niepełnosprawne fizycznie lub umysłowo ani osoby niedysponujące odpowiednim doświadczeniem lub wiedzą, chyba że osoby takie otrzymały instrukcje na temat korzystania z urządzenia oraz zostały poinformowane o powiązanych zagrożeniach i są nadzorowane przez osobę odpowiedzialną.
- Dzieci należy nadzorować, aby nie bawiły się na produkcie lub obok niego.

### 1.2 Terminologia z zakresu bezpieczeństwa i znaki ostrzegawcze

#### Informacje na temat komunikatów bezpieczeństwa

Niezwykle ważne jest, aby przed przystąpieniem do obsługi produktu dokładnie przeczytać, zrozumieć i stosować się do komunikatów bezpieczeństwa oraz obowiązujących przepisów. Komunikaty są publikowane w celu ułatwienia zapobieżenia następującym zagrożeniom:

- wypadki i problemy zdrowotne,
- uszkodzenie produktu i jego otoczenia,
- uszkodzenie produktu

#### Poziomy zagrożenia

Poziom zagrożenia	Znaczenie
<b>NIEBEZPIECZENSTWO:</b>	Niebezpieczna sytuacja, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmiemy się działań zapobiegawczych.
<b>OSTRZEŻENIE:</b>	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmiemy się działań zapobiegawczych.
<b>PRZESTROGA:</b>	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować drobne lub umiarkowane obrażenia, jeśli nie podejmiemy się działań zapobiegawczych.
<b>UWAGA:</b>	Powiadomień używa się, gdy występuje zagrożenie uszkodzenia sprzętu lub pogorszenia jego działania, ale nie ma zagrożenia obrażeń ciała.

#### Symbole specjalne

Niektórym kategoriom zagrożeń przypisano określone symbole; patrz tabela poniżej.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym	Niebezpieczeństwo związane z polem magnetycznym
<b>Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:</b>	<b>PRZESTROGA:</b>

#### Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni

Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni jest sygnalizowane specjalnym symbolem, który za-

stępuje typowe symbole poziomów niebezpieczeństwa.



### PRZESTROGA:

#### Opis symboli oznaczających użytkownika oraz instalatora

	Informacje przeznaczone specjalnie dla personelu kompetentnego w zakresie instalowania tego produktu w zakresie (kwestie dotyczące orurowania i/lub układu elektrycznego) lub w zakresie konserwacji.
	Informacje przeznaczone specjalnie dla użytkowników produktu.

#### Zalecenia

Zalecenia i ostrzeżenia zamieszczone w tej instrukcji dotyczą wersji standardowej, jak to opisano w dokumencie sprzedaży. Wersje specjalne pompy mogą być dostarczane z dodatkowymi broszurami zaleceń. Zapoznać się z umową sprzedaży w celu uzyskania informacji na temat wszelkich modyfikacji oraz wersji specjalnych. Zwrócić się do najbliższego Centrum serwisowego w celu uzyskania informacji dotyczących zaleceń, sytuacji lub zdarzeń, które nie zostały uwzględnione w tej instrukcji lub w dokumencie sprzedaży.

#### 1.3 Likwidacja

Stosować się do obowiązujących lokalnych przepisów i norm dotyczących likwidacji odpadów sortowanych.

#### 1.4 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji, patrz umowa sprzedaży.

#### 1.5 Części zamienne



#### OSTRZEŻENIE:

Zużyte lub uszkodzone elementy zastępować wyłącznie oryginalnymi częściami zamiennymi. Użycie nieodpowiednich części zamiennych może spowodować awarie, uszkodzenia i obrażenia ciała, a także utratę gwarancji.



#### PRZESTROGA:

Prosząc o dane techniczne lub części zapasowe w dziale sprzedaży i serwisu, zawsze należy podawać precyzyjne określenie produktu oraz jego numer katalogowy.

Aby uzyskać więcej informacji na temat części zapasowych produktu, należy zapoznać się z naszą witryną internetową poświęconą sieci sprzedaży.

### 1.6 DEKLARACJE ZGODNOŚCI

#### 1.6.1 Deklaracja zgodności WE (oryginał)

Firma Xylem Service Italia S.r.l., z siedzibą w Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, niniejszym oświadcza, że produkt:

#### zespół pompy elektrycznej (zobacz etykietę na pierwszej stronie),

spełnia stosowne postanowienia następujących dyrektyw europejskich:

- Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE (ZAŁĄCZNIK II - osoba fizyczna lub prawna uprawniona do tworzenia dokumentacji technicznej: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Dyrektywa dotycząca ekoprojektu 2009/125/WE, Rozporządzenie Komisji (WE) nr 640/2009 i Rozporządzenie (UE) nr 4/2014 (silnik 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), jeśli nosi oznaczenie IE2 lub E3, Rozporządzenie (UE) nr 547/2012 (pompa wody), jeśli nosi oznaczenie MEI

oraz następujących norm technicznych

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)

Wer. 01

#### 1.6.2 Deklaracja zgodności UE (nr EMC001)

1. Model urządzenia/produktu:  
patrz etykieta na pierwszej stronie
2. Nazwa i adres producenta:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Włochy
3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
4. Przedmiot deklaracji:  
pompa elektryczna
5. Przedmiot deklaracji opisany powyżej jest zgodny z odpowiednimi przepisami harmonizacyjnymi UE:  
Dyrektywa 2014/30/UE z 26 lutego 2014 r. (dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej)
6. Odniesienia do odpowiednich zastosowanych norm szarmonizowanych oraz odniesienia do innych danych technicznych, względem których deklarowana jest zgodność:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011
7. Jednostka notyfikowana: –
8. Informacje dodatkowe: –

Podpisano w imieniu:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)

Wer. 01

Lowara jest znakiem towarowym firmy Xylem Inc. lub jednej z jej spółek zależnych.

## 2 Transport i przechowywanie

### 2.1 Sprawdzenie dostawy

1. Sprawdzić opakowanie z zewnątrz pod względem oczywistych objawów uszkodzenia.
2. Jeżeli produkt nosi widoczne oznaki uszkodzenia, powiadomić o tym dostawcę w ciągu ośmiu dni od daty dostawy.

#### Rozpakowanie urządzenia

1. Wykonać stosowne czynności:
  - Jeżeli zespół jest zapakowany w pudło tekturowe, usunąć zszywki i otworzyć pudło.
  - Jeżeli zespół jest zapakowany w drewnianą skrzynię, otworzyć pokrywę uważając na gwoździe i taśmy.
2. Zdjąć śruby zabezpieczające lub taśmy z drewnianej podstawy.

#### 2.1.1 Sprządzanie urządzenia

1. Usunąć z produktu wszystkie elementy opakowania.  
Pozbyć się wszystkich elementów opakowania zgodnie z lokalnymi przepisami.
2. Sprawdzić produkt w celu stwierdzenia, czy jakieś części nie zostały uszkodzone i czy czegoś nie brakuje.
3. Jeśli to konieczne, odcepić produkt, demontując wszystkie śruby, wkręty lub taśmy.  
Aby uniknąć obrażeń ciała, należy zachować ostrożność podczas obchodzenia się z gwoździami i taśmami.
4. W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży.

### 2.2 Wskazówki dotyczące transportu

#### Środki ostrożności



##### OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Niebezpieczeństwo zgniecenia. Urządzenie i części składowe mogą być ciężkie. Należy stosować odpowiednie metody podnoszenia i buty ze stalową osłoną palców.

Sprawdzić ciężar brutto podany na opakowaniu, aby wybrać odpowiedni sprzęt do podnoszenia.

#### Położenie i mocowanie

Pompę lub zespół pompy można transportować wyłącznie w położeniu poziomym. Należy upewnić się, że pompa lub zespół pompy zostały pewnie zamocowane na czas transportowania oraz że nie mogą toczyć się ani przewrócić.



##### OSTRZEŻENIE:

Nie wykorzystywać śrub oczkowych na silniku elektrycznym do manipulowania całym zespołem pompy elektrycznej.

Nie wolno przenosić pompy, silnika lub zespołu za wał pompy lub silnika.

- Śrub oczkowych na silniku można używać wyłącznie do manipulowania samym silnikiem lub, w przypadku nierównoważonego rozkładu mas, do częściowego uniesienia zespołu do pionu, zaczynając od położenia poziomego.

Zespół pompy należy zawsze mocować i transportować tak jak pokazano na *Rysunek 5* (strona 333), a pompę bez silnika należy mocować i transportować tak jak pokazano na *Rysunek 6* (strona 333)

W ostatnim przypadku należy usunąć osłony światła napędu i skrzyżować liny/taśmy do podnoszenia.

### 2.3 Wytyczne dotyczące przechowywania

#### Miejsce przechowywania

Produkt musi być przechowywany w zakrytym, suchym miejscu, wolnym od ciepła, brudu i drgań.

#### UWAGA:

Chronić produkt przed wilgocią, źródłami ciepła i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### UWAGA:

Nie kłaść ciężkich obiektów na zapakowanym produkcie.

#### 2.3.1 Przechowywanie długoterminowe

Jeśli zespół ma być przechowywany dłużej niż 6 miesięcy, obowiązują następujące wytyczne:

- Przechowywać w miejscu suchym, pod dachem.
- Przechowywane urządzenie powinno być zabezpieczone przed działaniem ciepła, zabrudzeniami i drganiami.
- Wał należy obracać ręcznie co najmniej raz na trzy miesiące, wykonując kilka obrotów.

Informacje dotyczące ewentualnych usług związanych z długoterminowym przechowywaniem można uzyskać od lokalnego przedstawiciela handlowego i serwisowego.

#### Temperatura otoczenia

Produkt musi być składowany w temperaturze otoczenia od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

## 3 Opis produktu

### 3.1 Konstrukcja pompy

Jest to pozioma, pompa ze spiralną obudową, blisko połączoną ze standardowymi silnikami elektrycznymi.

Pompy można użyć do pompowania:

- Ciepłej lub zimnej wody
- Czystych cieczy
- Cieczy, które nie działają chemicznie i mechanicznie żrąco na materiały pompy.

#### Przeznaczenie

Pompa nadaje się do następujących zastosowań:

- Zasilanie wodą i uzdatnianie wody
- Zasilanie wodą ciepłą i chłodzącą w instalacjach przemysłowych i budynkach
- Układy nawadniające i spryskiwacze
- Układy ogrzewania

Dodatkowe zastosowania materiału opcjonalnego:

- Ciepłownictwo
- Przemysł ogólny

### Użycie niezgodne z przeznaczeniem



#### OSTRZEŻENIE:

Nieprawidłowe użycie pompy może stwarzać warunki niebezpieczne oraz powodować obrażenia ciała i uszkodzenia mienia.

Używanie produktu niezgodnie z przeznaczeniem prowadzi do utraty uprawnień gwarancyjnych.

Przykłady niewłaściwego użycia:

- ciecze nieodpowiednie ze względu na materiały konstrukcyjne pompy,
- ciecz niebezpieczne (na przykład ciecz toksyczne, wybuchowe, palne lub korozyjne),
- płyny spożywcze inne niż woda (na przykład wino lub mleko),

Przykłady niewłaściwej instalacji:

- lokalizacje niebezpieczne (takie jak lokalizacje z atmosferą wybuchową lub korozyjną),
- miejsca o wysokiej temperaturze powietrza lub o słabej wentylacji,
- instalacje poza pomieszczeniami w miejscach, gdzie brak jest zabezpieczenia przed deszczem lub innymi temperaturami.



#### NIEBEZPIECZENSTWO:

Nie należy używać pompy do cieczy palnych i/lub wybuchowych.

### UWAGA:

- Nie należy używać pompy do cieczy zawierających substancje ściernie, ciała stałe lub włókniste.
- Nie używać pompy przy natężeniach przepływu niezgodnych z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

### Zastosowania specjalne

Kontaktować się z lokalnym przedstawicielem działem sprzedaży i serwisu w następujących przypadkach:

- jeżeli wartości gęstości i/lub lepkości pompowanej cieczy przekraczają odpowiednio wartości dla wody (na przykład w przypadku wody z glikolem), ponieważ konieczne może być zastosowanie silnika o większej mocy,
- jeżeli pompowana ciecz jest poddawana obróbce chemicznej (na przykład woda zmiękczone, demineralizowana itp.),
- w każdej sytuacji odmiennej od opisanych i mającej związek z właściwościami płynu.

### 3.2 Denominacja pompy

*Rysunek 2* (strona 318) zawiera objaśnienie kodu denominacji pompy i jeden przykład.

### 3.3 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa to metalowa etykieta umieszczona na korpusie pompy lub oświetleniu napędu, w zależności od modelu. Na tabliczce znamionowej podano główne dane techniczne produktu. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 1* (strona 313)

Na tabliczce znamionowej znajdują się dane dotyczące wirnika i materiału obudowy, uszczelnienia mechanicznego i ich materiałów. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 3* (strona 328).

### IMQ, TUV lub IRAM bądź inne oznaczenia (dotyczy tylko pomp elektrycznych)

W przypadku produktów opatrzonych znakiem zatwierdzenia bezpieczeństwa elektrycznego, zatwierdzenie odnosi się wyłącznie do pompy elektrycznej, jeżeli nie określono inaczej.

### 3.4 Opis pompy

- Wymiary połączeń zgodnie z normą EN 733 (modele 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pompa z obudową spiralną ze elementem końcowym poboru mocy wyciąganym od tyłu.

### 3.5 Materiał

Metalowe części pompy, które stykają się z wodą, są wykonane z następujących materiałów:

Kod materiału	Materiał obudowy/wirnika	Standard/opcja
CC	żeliwo/żeliwo	Standardowo
CB	żeliwo/brąz	Standardowo
CS	żeliwo/ stal nierdzewna	Standardowo
CN	żeliwo/ stal nierdzewna	Standardowo
DC	Żeliwo sferoidalne / żeliwo	Standardowo
DB	Żeliwo sferoidalne / brąz	Standardowo
DN	Żeliwo sferoidalne / stal nierdzewna	Standardowo
NN	stal nierdzewna/ stal nierdzewna	Standardowo
RR	Dupleks/ dupleks	Opcjonalnie

### 3.6 Uszczelnienie mechaniczne

Niesymetryczne, pojedyncze uszczelnienie mechaniczne zgodnie z normą EN 12756, wersja K.

### 3.7 Ograniczenia stosowania

#### Maksymalne ciśnienie robocze

*Rysunek 4* (strona 332) przedstawia maksymalne ciśnienie robocze w zależności od modelu pompy oraz temperatury pompowanej cieczy.

$$P_{1maks} + P_{maks} \leq PN$$

$P_{1\text{maks}}$	Maksymalne ciśnienie wlotowe
$P_{\text{maks}}$	Maksymalne ciśnienie wytwarzane przez pompę
PN	Maksymalne ciśnienie robocze

### Przedziały temperatur cieczi

**Rysunek 4** (strona 332) przedstawia zakresy temperatur roboczych.

W celu uzyskania informacji dotyczących specjalnych wymagań należy zwrócić się do działu sprzedaży i serwisu.

### Maksymalna liczba uruchomień na godzinę

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Liczba uruchomień na godzinę	60	40	30	24	16	8	4

### Poziom hałasu

Poziomy ciśnienia akustycznego pomp wyposażonych w silniki standardowe zamieszczono w **Tabela 7** (strona 333).

## 4 Instalacja



### Środki ostrożności



#### OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Używać odpowiedniego sprzętu i środków ochrony.
- Należy zawsze przestrzegać lokalnych i/lub krajowych przepisów, regulacji prawnych i norm dotyczących wyboru miejsca instalacji oraz przyłączy wody i zasilania.



#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zostały wykonane przez technika wykwalifikowanego w zakresie montażu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem pracy przy jednostce należy sprawdzić, czy jednostka i panel sterowania są odcięte od źródła zasilania i nie można dostarczać do nich mocy. Powyższa zasada dotyczy również obwodów sterujących.

### Uziemienie (masa)



#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Zawsze przyłączać przewód zewnętrzny zabezpieczenia do zacisku uziemienia (masy), zanim zostaną wykonane inne połączenia elektryczne.
- Cały osprzęt elektryczny musi zostać podłączony do masy (uziemiający). Dotyczy to osprzętu pompy, czlonu napędzającego i całego sprzętu monitorującego. Sprawdzić przewód masy (uziemiający), aby upewnić się, że jest prawidłowo podłączony.
- Jeśli kabel silnika zostanie omyłkowo szarpnięty i poluzowany, przewód masy (uziemiający) powinien być osłoniętym przewodem, który zostanie odłączony od zacisku. Należy sprawdzić, czy przewód masy (uziemiający) jest dłuższy niż przewody fazowe. Dotyczy to obu końców kabla silnika.
- Wprowadzić dodatkowe zabezpieczenie przed śmiertelnym porażeniem. Zainstalować wyłącznik różnicowy o wysokiej czułości (30 mA) [wyłącznik różnicowo-prądowy RCD].

## 4.1 Wymagania dotyczące obiektu

### 4.1.1 Umiejscowienie pompy



#### NIEBEZPIECZENSTWO:

Nie używać jednostki w środowiskach, w których mogą występować łatwopalne/wybuchowe lub agresywne chemicznie gazy bądź proszki.

#### Wskazówki

Stosować się do poniższych wskazówek dotyczących umiejscowienia pompy.

- Zadbać, aby żadne przeszkody nie utrudniały normalnego przepływu powietrza chłodzącego, wymuszanego przez wentylator silnika.
- Upewnić się, czy miejsce instalacji jest zabezpieczone przed wyciekami płynów lub zalewaniem.
- Jeżeli jest to możliwe, umieszczać pompę nieco powyżej poziomu podłoża.
- Temperatura otoczenia nie może wykroczyć poza przedział od 0°C (+32°F) do +40°C (+104°F).
- Wilgotność względna powietrza otoczenia musi być niższa od 50% w temperaturze +40°C (+104°F).
- Kontaktować się z działem sprzedaży i serwisu, jeżeli:
  - Względna wilgotność powietrza przekracza wartość podaną we wskazówkach.
  - Temperatura otoczenia przekracza +40°C (+104°F).
  - Zespół znajduje się na wysokości powyżej 1000 m (3000 stóp) nad poziomem morza. Może wystąpić potrzeba zmiany parametrów znamionowych silnika lub zastąpienia silnikiem o większej mocy.

Patrz **Tabela 8** (strona 337), aby uzyskać informacje, która wielkość powoduje obniżenie parametrów znamionowych silnika.

### Położenia pompy i odstępy wokół niej

Zapewnić odpowiednie oświetlenie oraz odstępy wokół pompy. Zadbać, aby była łatwo dostępna dla celów instalacji i konserwacji.

### Instalacja powyżej źródła cieczy (wysokość ssania)

Teoretyczna maksymalna wysokość ssania każdej pompy wynosi 10,33 m. W praktyce, na wysokość ssania pompy mają wpływ następujące czynniki:

- temperatura cieczy,
- wysokość nad poziomem morza ( w przypadku układów otwartych),
- ciśnienie w układzie (w przypadku układów zamkniętych),
- opory przepływu przez rury,
- własne, wewnętrzne opory przepływu pompy.
- różnice wysokości.

Poniższy wzór służy do obliczania maksymalnej wysokości nad poziomem cieczy, na jakiej można zainstalować pompę:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	ciśnienie barometryczne w barach (w układzie zamkniętym oznacza ciśnienie w układzie)
NPSH	wartość wewnętrznych oporów przepływu pompy, wyrażona w metrach
$H_f$	wyrażone w metrach całkowite opory spowodowane przepływem cieczy przez rurociąg ssawny pompy
$H_v$	prężność pary, w metrach, odpowiadająca temperaturze cieczy $T$ °C
0,5	zalecany margines bezpieczeństwa (m)
Z	maksymalna wysokość, na jakiej można zainstalować pompę

Wartość  $(p_b * 10,2 - Z)$  zawsze musi być liczbą dodatnią.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 9* (strona 337).

### UWAGA:

Nie wolno przekraczać wydajności ssącej pomp, ponieważ może to spowodować kawitację i uszkodzenie pompy.

## 4.1.2 Wymagania dotyczące przewodów rurowych

### Środki ostrożności



#### OSTRZEŻENIE:

- Używać rur dostosowanych do maksymalnego ciśnienia roboczego pompy. Niestosowanie się do tego zalecenia może wywołać rozerwanie układu, co grozi obrażeniami.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zostały wykonane przez technika wykwalifikowanego w zakresie montażu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### UWAGA:

Stosować się do wszystkich regulacji prawnych wydawanych przez uprawnione władze oraz firmy zarządzające dostarczaniem wody do instalacji publicznych, jeżeli pompa jest przyłączona do publicznej sieci wodociągowej. Jeśli jest to wymagane, po stronie ssawnej należy zamontować odpowiednie zabezpieczenie przed przepływem wstecznym..

### Lista kontrolna orurowania

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Wszystkie przewody rurowe są niezależnie podparte - przewody rurowe nie mogą obciążać pompy.
- W celu uniknięcia przenoszenia drgań pompy na rurociągi i odwrotnie stosowane są elastyczne przewody rurowe lub złączki.
- Zastosowano łagodne łuki, unikając kolan, które powodują nadmierne opory przepływu.
- Rurociąg ssawny jest doskonale uszczelniony i powietrznouszczelniony.
- Jeśli pompa jest użytkowana w obwodzie otwartym, średnica rury ssawnej jest dostosowana do warunków instalacji. Średnica rury ssawnej nie może być mniejsza od średnicy króćca ssawnego pompy.
- Jeśli średnica rury ssawnej jest większa od średnicy króćca ssawnego pompy, została zainstalowana mimośrodowa zwężkowa złączka rurowa.
- Jeśli pompa została umieszczona nad poziomem cieczy, na końcu przewodu ssawnego jest zainstalowany zawór stopowy.
- Zawór stopowy jest całkowicie zanurzony w cieczy, tak aby powietrze nie mogło przedostawać się do wiru ssawnego, gdy poziom cieczy jest minimalny, a pompa została zainstalowana ponad źródłem cieczy.
- Na przewodzie rurowym po stronie ssawnej oraz po stronie tłocznej (za zaworem zwrotnym) są zainstalowane odpowiedniej wielkości zawory odcinające, służące do regulacji wydajności pompy, do przeglądów pompy oraz do jej konserwacji.
- Na przewodzie rurowym po stronie ssawnej oraz po stronie tłocznej (za zaworem zwrotnym) jest zainstalowany odpowiedniej wielkości zawór odcinający, służący do regulacji wydajności pompy, do przeglądów pompy oraz do jej konserwacji.
- Na tłocznym przewodzie rurowym zainstalowany jest zawór zwrotny, aby zapobiegać przepływowi zwrotnemu do pompy, gdy zostanie ona wyłączona.



#### OSTRZEŻENIE:

Nie zamykać dłużej niż na kilka sekund zaworów odcinających po stronie tłocznej w celu zdławienia przepływu z pompy. Jeżeli pompa musi pracować z zamkniętą stroną tłoczną dłużej niż przez kilka sekund, należy zainstalować obwód bocznikujący, zapobiegający przegrzewaniu się cieczy wewnątrz pompy.

Patrz *Rysunek 10* (strona 338) i *Rysunek 11* (strona 338), aby

## 4.2 Wymagania elektryczne



- Obowiązujące lokalne regulacje prawne uchylają poniższe wymagania.
- W przypadku systemów przeciwpożarowych (hydranty i instalacje tryskaczowe) sprawdzić obowiązujące przepisy lokalne.

### Wykaz czynności kontrolnych układu elektrycznego

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Przewody elektryczne są zabezpieczone przed wysoką temperaturą, drganiami i uderzeniami.
- Linia zasilania energią elektryczną jest wyposażona w:
  - urządzenie zabezpieczenia przed zwarcie,
  - Główny odłącznik sieciowy z odstępem styków równym przynajmniej 3 mm.

### Wykaz czynności kontrolnych tablicy połączeń elektrycznych

#### UWAGA:

Tablica połączeń elektrycznych musi odpowiadać parametrom znamionowym pompy elektrycznej. Nieprawidłowe kombinacje mogłyby nie gwarantować zabezpieczenia silnika elektrycznego.

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Tablica połączeń elektrycznych musi zabezpieczać silnik przed przeciążeniem i zwarcie.
- Zainstalować odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe (przełącznik termoelektryczny lub ochronnik silnika).

Typ pompy	Zabezpieczenie
Jednofazowa, standardowa pompa elektryczna o mocy $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wbudowane termiczno-ampometryczne zabezpieczenie z automatycznym przestawianiem (ochronnik silnika)</li> <li>– zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)<sup>31</sup></li> </ul>
Trójfazowa pompa elektryczna <sup>32</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zabezpieczenie termiczne (musi być dostarczone przez instalatora)</li> <li>– zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)</li> </ul>

- Tablica połączeń elektrycznych musi być wyposażona w system zabezpieczenia przed pracą na sucho, do którego przylączy się wyłącznik ciśnieniowy, wyłącznik pływakowy, sondy lub inne stosowne urządzenie.

- Zaleca się stosowanie następujących urządzeń po stronie ssawnej pompy:
  - Gdy ciecz jest pompowana z układu zasilania wodą, użyć wyłącznika ciśnieniowego.
  - Gdy ciecz jest pompowana ze zbiornika magazynowego lub rezerwuaru, użyć wyłącznika pływakowego lub sond.
- Gdy używane są przełączniki termiczne, zaleca się stosowanie przełączników wrażliwych na zanik fazy.

### Wykaz czynności kontrolnych silnika elektrycznego



#### OSTRZEŻENIE:

- Zapoznać się z instrukcją obsługi, aby upewnić się, czy będzie zapewnione zabezpieczenie, gdy zostanie zastosowany inny silnik niż standardowy.
- Jeśli silnik jest wyposażony w automatyczne ochronniki cieplne, należy pamiętać o niebezpieczeństwie nieoczekiwanego uruchomienia w związku z przeciążeniem. Nie wolno używać silników przeznaczonych do zastosowań przeciwpożarowych.

#### UWAGA:

- Stosować wyłącznie dynamicznie wyważone silniki z dwukrotnie zmniejszonym klinem wzdłużnym na przedłużeniu wału (IEC 60034-14) o normalnej częstotliwości drgań (N).
- Napięcie i częstotliwość sieci komunalnej muszą być zgodne ze danymi na tabliczce znamionowej.

Silniki mogą zasadniczo pracować przy następujących tolerancjach napięcia sieci zasilającej:

Częstotliwość Hz	Liczba faz ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10
		400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5
		380/660 $\pm$ 10

Stosować kable zgodnie z regułą: kabel 3-przewodowy (2+uziemiaenie) dla wersji jednofazowych oraz kabel 4-przewodowy (3+uziemiaenie) dla wersji trójfazowych.

## 4.3 Instalowanie pompy



### 4.3.1 Instalacja mechaniczna

Przed instalacją należy sprawdzić poniższe wymagania:

<sup>31</sup> Bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub przelącznik magnetyczno-termiczny o charakterystyce C oraz I<sub>cn</sub>  $\geq 4,5$  kA lub inne równorzędne urządzenie.

<sup>32</sup> Przeciążeniowy przełącznik termoelektryczny o charakterystyce zadziałania klasy 10A + bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub przelącznik magnetyczno-termiczny zabezpieczenia silnika o charakterystyce uruchomienia klasy 10A.



- Zastosować beton o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15, który spełnia wymogi klasy narażenia XC1 zgodnie z normą EN 206-1.
- Powierzchnia montażowa musi być związana oraz całkowicie równa i wypoziomowana.
- Przestrzegać podanych ciężarów.

### Instalowanie zestawu pompy

Przykłady montażu poziomego i pionowego zamieszczono w *Rysunek 12* (strona 340).

Należy sprawdzić, czy fundament przygotowano zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku konturowym/ogólnego rozmieszczenia.

Typ	Wielkość silnika	Liczba biegunów	Typ mocowania
A	Do 132	2- i 4-biegunowy	Montaż do podłoża za pomocą nóżek obudowy spiralnej.
B	Od 160 do 200	2-biegunowy	Montaż do podłoża za pomocą nóżek pompy i silnika. Pod nóżkami pompy i silnika wymagane są podkładki.
	Od 160 do 280	4-biegunowy	
C	250	2-biegunowy	Montaż do podłoża za pomocą nóżek pompy i silnika wymagane są podkładki.
Trójkąt	Do 132	2- i 4-biegunowy	Montaż do podłoża za pomocą nóżek obudowy spiralnej.
E	Od 160 do 280	2- i 4-biegunowy	Montaż do podłoża za pomocą nóżek obudowy spiralnej.

1. Ustawić zespół pompy na fundamencie i wypoziomować go przy użyciu poziomnicy alkoholowej umieszczonej na przyłączy wylotowym.  
Dopuszczalne odchylenie wynosi 0,2 mm/m.
2. Wyjąć korki zasłaniające króćce.
3. Ustawić pompę i kołnierze orurowania w osiach po obu stronach pompy. Sprawdzić osiowanie śrub.

4. Zamocować orurowanie na pompie za pomocą śrub. Nie stosować siły przy rozmieszczaniu rur na swoich miejscach.
5. W razie potrzeby użyć podkładek do skompensowania różnic wysokości.
6. Dokręcić równomiernie i mocno śruby fundamentowe.

Uwaga:

- Jeżeli przenoszenie drgań może przeszkadzać, pomiędzy pompą i fundamentem umieścić podparcia tłumiące drgania.

### 4.3.2 Lista kontrolna orurowania

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- Linia zasysania pompy została ułożona na narastającym zboczu, zaś linia dodatniego zasysania na opadającym zboczu w kierunku do pompy.
- Nominalne średnice orurowania są co najmniej równe nominalnym średnicom przyłączy pompy.
- Orurowanie przytwierdzono w bezpośrednim sąsiedztwie pompy i podłączono bez przenoszenia jakichkolwiek naprężeń i odkształceń.



#### PRZESTROGA:

Pozostałości spoin spawalniczych, osad kamienny lub inne zanieczyszczenia w orurowaniu mogą doprowadzić do uszkodzenia pompy.

- Orurowanie należy oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń.
- W razie potrzeby zainstalować filtr.

### 4.3.3 Instalacja elektryczna

1. Zdjąć śruby pokrywy skrzynki zaciskowej.
2. Przyłączyć i zamocować przewody zasilające zgodnie z odpowiednim schematem okablowania.

Patrz *Rysunek 13* (strona 341), aby zapoznać się ze schematami okablowania. Schematy znajdują się także z tyłu pokrywy skrzynki zaciskowej.

- a) Przyłączyć przewód masy (uziemiaenia).  
Zadbać, aby przewód masy (uziemiaenia) był dłuższy od przewodów fazowych.
  - b) Przyłączyć przewody fazowe.
3. Zamontować pokrywę skrzynki zaciskowej.

#### UWAGA:

Ostrożnie dokręcić dławnice kabli, aby zapewnić zabezpieczenie przed ślizganiem się kabli i przedostawaniem się wilgoci do skrzynki zaciskowej.

4. Jeżeli silnik nie jest wyposażony w termiczne urządzenie zabezpieczające, ustawić zabezpieczenie przeciążeniowe zgodnie z poniższą listą.
  - Jeżeli silnik jest użytkowany przy pełnym obciążeniu, nastawić wartość równą wartości prądu znamionowego pompy elektrycznej (tabliczka znamionowa).
  - Jeżeli silnik jest użytkowany przy częściowym obciążeniu, nastawić wartość równą wartości prądu roboczego (na przykład na

wartość zmierzoną przy użyciu kleszczy prądowych).

- Jeżeli pompa posiada system rozruchowy gwiazda-trójkąt, nastawić przełącznik termoelektryczny na wartość 58% wartości prądu znamionowego lub prądu roboczego (dotyczy tylko silników trójfazowych).

## 5 Przekazywanie do eksploatacji, uruchomienie, eksploatacja i wyłączenie z ruchu



### Środki ostrożności



#### OSTRZEŻENIE:

- Sprawdzić, czy spuszczana ciecz nie powoduje uszkodzeń lub obrażeń ciała.
- Ochronniki silnika mogą spowodować nieoczekiwane ponowne uruchomienie silnika. Może to spowodować poważne obrażenia ciała.
- Pompa nie może pracować bez odpowiednio zamontowanej osłony sprężła.



#### PRZESTROGA:

- Temperatury zewnętrznych powierzchni pompy i silnika elektrycznego mogą przekraczać 40°C (104°F) podczas pracy. Nie dotykać żadnych części korpusu bez wyposażenia ochronnego.
- W pobliżu pompy nie wolno kłaść żadnych materiałów palnych.

### UWAGA:

- Pompa nie może pracować z przepływem niższym niż minimalny znamionowy, gdy jest pusta lub bez zasilania.
- Nigdy nie użytkować pompy z zaworem odcinającym po stronie tłocznej zamkniętym przez okres dłuższy niż kilka sekund.
- Nigdy nie użytkować pompy z zamkniętym zaworem odcinającym po stronie ssawnej.
- Temperatura pompy w stanie bezczynności nie powinna spadać poniżej zera. Spuścić cały płyn znajdujący się wewnątrz pompy. Zaniedbanie tej czynności może spowodować zamarznięcie cieczy i uszkodzenie pompy.
- Suma ciśnienia po stronie ssawnej (sieć wodociągowa, zbiornik opadowy) i maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez pompę nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (ciśnienia nominalnego PN) pompy.
- Nie używać pompy, jeśli występuje kawitacja. Kawitacja może spowodować uszkodzenie elementów wewnętrznych.

### 5.1 Napełnianie pompy

Informacje na temat dodatkowych podłączeń pompy można znaleźć na [Rysunek 14](#) (strona 341).

#### Instalacje z poziomem cieczy powyżej pompy (wysokość ssania)

Ilustracja przedstawiająca korki pompy znajduje się w [Rysunek 15](#) (strona 343).

1. Zamknąć zawór odcinający umieszczony na tłoczniu pompy.
2. Wyjąć korek wlewu (3) lub pomiarowy (1) oraz otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej, dopóki woda nie zacznie wypływać przez otwór.
  - a) Zamknąć korek wlewu (3) lub pomiarowy (1).

#### Instalacje z poziomem cieczy poniżej pompy (wysokość ssania)

Ilustracja przedstawiająca korki pompy znajduje się w [Rysunek 16](#) (strona 345).

1. Cała instalacja rurowa jest pusta:
  - a) Otworzyć zawór odcinający umieszczony na ssaniu pompy.
  - b) Wyjąć korek wlewu (3) i korek pomiarowy (1). Napełniać pompę przez lejek włożony do otworu wlewu, dopóki woda nie zacznie wypływać przez ten otwór.
  - c) Dokręcić korek wlewu (3) i korek pomiarowy (1).
2. Napełniony układ tłoczny:
  - a) Otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej pompy i otworzyć zawór odcinający po stronie tłocznej.
  - b) Wyjąć korek pomiarowy (1) i poczekać, aż z otworu zacznie wypływać woda.
  - c) Dokręcić korek pomiarowy (1).

### 5.2 Sprawdzanie kierunku obrotów (silnik trójfazowy)

Te procedury należy wykonać przed rozruchem.

1. Zlokalizować strzałki na adapterze lub pokrywie wentylatora silnika w celu określenia właściwego kierunku obrotów.
2. Uruchomić silnik.
3. Szybko sprawdzić kierunek obrotów poprzez osłone sprężła stałego lub poprzez pokrywę wentylatora silnika.
4. Zatrzymać silnik.
5. Gdy kierunek obrotów jest niewłaściwy, postępować w następujący sposób:
  - a) Odłączyć zasilanie.
  - b) Zmienić położenia dwóch z trzech przewodów kabla zasilającego na tabliczce zaciskowej silnika lub na tablicy połączeń elektrycznych. Patrz [Rysunek 13](#) (strona 341), aby zapoznać się ze schematami okablowania.
  - c) Ponownie sprawdzić kierunek obrotów.

### 5.3 Uruchamianie pompy

Sprawdzenie prawidłowości przepływu i temperatury tłocznej cieczy należy do obowiązków instalatora lub właściciela.

Przed uruchomieniem pompy upewnić się, czy:

- pompa jest prawidłowo przyłączona do zasilania,
- Pompa jest poprawnie napełniona zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale *Napełnianie pompy* (rozdział 5).
- zawór odcinający po stronie tłocznej pompy jest zamknięty.

1. Uruchomić silnik.
2. Stopniowo otwierać zawór odcinający po stronie tłocznej pompy.

W oczekiwanych warunkach roboczych pompa powinna pracować płynnie i cicho. Jeśli tak nie jest, zapoznać się z rozdziałem **Rozwiązywanie problemów** (strona 171).

## 6 Konserwacja



### Środki ostrożności



#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

Przed rozpoczęciem prac montażowych lub serwisowych pompy należy odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne.



#### OSTRZEŻENIE:

- Konserwacja i serwis mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane i posiadające odpowiednie umiejętności.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Używać odpowiedniego sprzętu i środków ochrony.
- Sprawdzić, czy spuszczana ciecz nie powoduje uszkodzeń lub obrażeń ciała.

### 6.1 Serwis

Jeżeli użytkownik chce zaplanować terminy konserwacji okresowej, zależą one od rodzaju pompowanej cieczy oraz od warunków pracy pompy.

Z wszelkimi sprawami dotyczącymi konserwacji okresowej lub serwisu prosimy zwracać się do lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

Nadzwyczajna konserwacja może być konieczna w celu oczyszczenia pompy po stronie cieczy i/lub dokonania wymiany zużytych części.

#### Łożyska silnika

Po około pięciu latach smar w łożyskach silnika jest tak stary, że zaleca się wymianę łożysk. Łożyska należy wymienić po 25000 godzinach pracy lub zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy silnika, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

#### Silnik z łożyskami wielokrotnego smarowania

Postępować zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy.

### 6.2 Lista kontrolna podczas inspekcji

Sprawdzić szczelność uszczelnienia mechanicznego. Wymienić uszczelnienie mechaniczne po wykryciu nieszczelności.

### 6.3 Demontaż i wymiana części pompy

Dodatkowe informacje na temat części zamiennych oraz montażu i demontażu pompy można uzyskać od lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

## 7 Rozwiązywanie problemów



### 7.1 Wykrywanie i usuwanie usterek przez użytkowników



Główny wyłącznik jest ustawiony w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Zadziałał przełącznik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Począkać na ostygnięcie pompy. Przełącznik termoelektryczny przestawi się automatycznie.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Sprawdzić poziom cieczy w zbiorniku lub ciśnienie w sieci.

Pompa elektryczna uruchamia się, lecz przełącznik termoelektryczny uaktywnia się po upływie różnej długości okresów czasu po uruchomieniu.

Przyczyna	Rozwiązanie
Wewnątrz pompy znalazły się obce ciała (ciała stałe lub substancje włókniste), które spowodowały zakleszczenie wirnika napędzanego.	Skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.
Pompa jest przeciążona w wyniku pompowania cieczy o zbyt dużej gęstości lub lepkości.	Sprawdzić rzeczywiste wymagania dotyczące zasilania energią w oparciu o właściwości pompowanej cieczy, a następnie skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Pompa pracuje, lecz dostarcza zbyt mało cieczy lub wcale jej nie dostarcza.

Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa jest zatkana.	Skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Przedstawione w poniższych tabelach zalecenia dotyczące wykrywania i usuwania usterek są przeznaczone wyłącznie dla instalatorów.

### 7.2 Główny wyłącznik jest w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.



Przyczyna	Działanie naprawcze
Brak zasilania energią elektryczną.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przywrócić zasilanie energią elektryczną.</li> <li>• Upewnić się, czy wszystkie połączenia elektryczne ze źródłem zasilania są nienaruszone.</li> </ul>
Został uruchomiony przełącznik termoelek-	Począkać na ostygnięcie pompy. Przełącznik termoe-

Przyczyna	Działanie naprawcze
tryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	lektryczny przestawi się automatycznie.
Został uruchomiony przełącznik termoelektryczny lub ochronnik silnika na tablicy połączeń elektrycznych.	Ponownie nastawić przełącznik termoelektryczny.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Należy sprawdzić: <ul style="list-style-type: none"> <li>• poziom cieczy w zbiorniku lub ciśnienie w sieci,</li> <li>• urządzenie zabezpieczające oraz jego przewody przyłączeniowe.</li> </ul>
Zostały stopione bezpieczniki pompy lub obwodów pomocniczych.	Wymienić bezpieczniki.

### 7.3 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zaraz po tym następuje zadziałanie przełącznika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Doszło do uszkodzenia przewodu zasilającego energią elektryczną.	Sprawdzić przewód i wymienić w razie potrzeby.
Przełącznik termoelektryczny lub bezpieczniki nie są dostosowane do prądu pobieranego przez silnik elektryczny.	Sprawdzić elementy i wymienić w razie potrzeby.
W silniku elektryczne występuje zwarcie.	Sprawdzić elementy i wymienić w razie potrzeby.
Silnik jest przeciążony.	Sprawdzić warunki robocze pompy i ponownie ustawić zabezpieczenie.

### 7.4 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz krótko po tym następuje zadziałanie przełącznika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Tablica połączeń elektrycznych znajduje się w przestrzeni z nadmiernym wydzielaniem ciepła lub jest wystawiona na działanie bezpośredniego światła słonecznego.	Chronić tablicę połączeń elektrycznych przed źródła ciepła oraz bezpośrednim światłem słonecznym.
Napięcie zasilania nie mieści się w przedziale ograniczeń roboczych silnika.	Sprawdzić warunki robocze silnika.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Brakuje fazy zasilania.	Sprawdzić <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilanie</li> <li>• połączenia elektryczne</li> </ul>

### 7.5 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz przełącznik termoelektryczny uaktywnia się po upływie różnej długości okresów czasu po uruchomieniu.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Wewnątrz pompy znalazły się obce ciała (ciała stałe lub substancje włókniste), które spowodowały zakleszczenie wirnika napędzanego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Wydajność pompy jest wyższa od wartości granicznych, określonych na tabliczce znamionowej.	Zamykać częściowo zawór odcinający na tłoczeniu pompy, aż wydajność pompy zmniejszy się do wartości równej lub mniejszej od wartości granicznych, określonych na tabliczce znamionowej.
Pompa jest przeciążona w wyniku pompowania cieczy o zbyt dużej gęstości lub lepkości.	Sprawdzić rzeczywiste zapotrzebowanie mocy w oparciu o właściwości pompowanej cieczy i odpowiednio wymienić silnik.
Łożyska silnika są zużyte.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.

### 7.6 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zostaje włączone ogólne zabezpieczenie układu.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Doszło do zwarcia w układzie elektrycznym.	Sprawdzić układ elektryczny.

### 7.7 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zostaje uruchomiony wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD).

Przyczyna	Działanie naprawcze
Występuje wpływ do masy (uziemiaenia).	Sprawdzić izolację części składowych układu elektrycznego.

### 7.8 Pompa pracuje, lecz dostarcza zbyt mało cieczy lub wcale jej nie dostarcza.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Do pompy lub do rurociągu przedostało się powietrze.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowietrzyć pompę.</li> </ul>
Pompa nie została prawidłowo zalana.	<p>Zatrzymać pompę i powtórzyć procedurę zalewania.</p> <p>Jeśli problem nadal występuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić szczelność uszczelnienia mechanicznego.</li> <li>• Sprawdzić, czy rurociąg ssawny jest doskonale szczelny.</li> <li>• Wymienić wszystkie nieszczelne zawory.</li> </ul>
Występuje zbyt silne dławienie po stronie tłocznej.	Otworzyć zawór.
Zawory są zablokowane w pozycji zamkniętej lub częściowo zamkniętej.	Rozebrać zawory na części i oczyścić.
Pompa jest zatkana.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Rurociąg jest zatkany.	Sprawdzić i oczyścić przewody rurowe.
Kierunek obrotów wirnika napędzanego jest niewłaściwy.	Zmienić położenia dwóch przewodów fazowych na płycie zaciskowej silnika elektrycznego lub na tablicy połączeń elektrycznych.
Wysokość ssania jest zbyt duża lub opory przepływu w rurowym przewodzie ssawnym są zbyt wysokie.	<p>Sprawdzić warunki robocze pompy. W razie potrzeby wykonać następujące czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmniejszyć wysokość ssania.</li> <li>• Zwiększyć średnicę rurociągu ssawnego.</li> </ul>

## 7.9 Pompa elektryczna zatrzymuje się, a następnie pracuje w przeciwnym kierunku.

Przyczyna	Działanie naprawcze
Występuje nieszczelność w jednym lub w obu następujących elementach:	Naprawić lub wymienić wadliwy element.

Przyczyna	Działanie naprawcze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rurociąg ssawny,</li> <li>• zawór stopowy lub zawór zwrotny.</li> </ul>	
Do rurociągu ssawnego przedostało się powietrze.	Odpowietrzyć rurociąg.

## 7.10 Pompa uruchamia się zbyt często

Przyczyna	Działanie naprawcze
Występuje nieszczelność w jednym lub w obu następujących elementach:	Naprawić lub wymienić wadliwy element.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rurociąg ssawny,</li> <li>• zawór stopowy lub zawór zwrotny.</li> </ul>	
W zbiorniku wyrównawczym jest przerwana membrana lub brak powietrza wstępnego nafiadowania.	Zapoznać się z odpowiednimi zaleceniami w instrukcji zbiornika ciśnieniowego.

## 7.11 Pompa drga i wytwarza zbyt silny hałas

Przyczyna	Działanie naprawcze
Kawitacja pompy	Zmniejszyć wymagane natężenie przepływu, zamykając częściowo zawór odcinający na tłoczeniu pompy. Jeżeli problem nie ustępuje, sprawdzić warunki robocze pompy (na przykład, różnica wysokości, opory przepływu, temperatura cieczy).
Łożyska silnika są zużyte.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Do pompy przedostały się obce ciała.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Wirnik ociera o pierścień ścierny	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.

W przypadkach wszelkich innych sytuacji należy zwracać się do lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

## 1 Úvod a bezpečnost

### 1.1 Úvod

#### Účel této příručky

Účelem této příručky je poskytnout potřebné informace pro:

- Instalace
- Provoz
- Údržba



#### VAROVÁNÍ:

Před montáží a použitím výrobku si pozorně přečtete tuto příručku. Nesprávné použití výrobku může vést k úrazu a škodě.

dám na majetku a mohlo by mít za následek zrušení platnosti záruky.

## OZNÁMENÍ:

Ušchovejte tuto příručku pro budoucí použití a nechávejte ji v místě montáže jednotky.

### 1.1.1 Nezkušení uživatelé



#### UPOZORNĚNÍ:

Tento výrobek by měl obsluhovat pouze kvalifikovaný personál.

Mějte na paměti následující zásady:

- Tento výrobek nesmí používat osoby s fyzickým nebo mentálním postižením a osoby bez odpovídajících zkušeností a znalostí, kromě případů, kdy tyto osoby obdržely instrukce k používání zařízení a o souvisejících rizicích nebo jsou pod dohledem odpovědné osoby.
- Je třeba dohlížet na děti, aby si nehrály na výrobku nebo v jeho blízkosti.

## 1.2 Bezpečnostní terminologie a symboly

### O bezpečnostních sděleních

Je velmi důležité, abyste si před manipulací s výrobkem přečetli následující bezpečnostní upozornění a předpisy, porozuměli jim a dodržovali je. Uvádějí se proto, aby pomohly zabránit těmto rizikům:

- Úrazům a zdravotním potížím
- Poškození výrobku a jeho okolí
- Nefunkčnosti výrobku

### Úrovně rizika

Úroveň rizika	Sdělení
<b>NEBEZPEČÍ:</b>	Nebezpečná situace, která povede k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
<b>UPOZORNĚNÍ:</b>	Nebezpečná situace, která by mohla vést k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
<b>VAROVÁNÍ:</b>	Nebezpečná situace, která by mohla vést k lehkému nebo středně vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
<b>OZNÁMENÍ:</b>	Upozornění se používá, pokud hrozí poškození zařízení nebo pokles výkonu, ale nehrozí zranění osob.

### Speciální symboly

V rámci některých kategorií rizik se používají specifické symboly, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Nebezpečné magnetické pole
<b>Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:</b>	<b>VAROVÁNÍ:</b>

### Nebezpečí horkého povrchu

Nebezpečí horkých povrchů je označeno specifickým symbolem, který nahrazuje běžně používané symboly upozorňující na nebezpečí:



#### VAROVÁNÍ:

### Popis symbolů pro uživatele a pracovníky odpovědné za montáž

<b>VAROVÁNÍ:</b>	Specifické informace pro pracovníky odpovědné za montáž výrobku do systému (instalatérské a elektrické činnosti) nebo za údržbu.
<b>VAROVÁNÍ:</b>	Specifické informace pro uživatele výrobku.

### Pokyny

Pokyny a varování obsažené v tomto návodu se vztahují ke standardní verzi výrobku, která odpovídá popisu v kupní smlouvě. Speciální čerpadla mohou být dodávána s dodatečnými pokyny. Informace o úpravách a speciálních verzích naleznete v kupní smlouvě. Pokyny k situacím nebo způsobům použití, které v tomto návodu nebo kupní smlouvě nejsou obsaženy, získáte od nejbližšího servisního střediska společnosti.

### 1.3 Likvidace obalu a výrobku

Při likvidaci se řiďte platnými místními předpisy a nařízeními ohledně tříděného odpadu.

### 1.4 Záruka

Informace o záruce naleznete v kupní smlouvě.

### 1.5 Náhradní díly



#### UPOZORNĚNÍ:

Při výměně jakýchkoliv opotřebovaných nebo vadných součástí používejte pouze originální náhradní díly. Použití nevhodných dílů může vést k poruchám, poškození, zranění a rovněž ke zrušení platnosti záruky.



#### VAROVÁNÍ:

Obracejte-li se na oddělení prodeje a služeb s žádostí týkající se technických informací nebo náhradních dílů, vždy uveďte přesný typ výrobku a číslo součásti.

Více informací o náhradních dílech výrobku naleznete na webových stránkách prodejní sítě.

## 1.6 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

### 1.6.1 Prohlášení o shodě ES (Originál)

Společnost Xylem Service Italia S.r.l. s hlavním sídlem v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy tímto prohlašuje, že výrobek:

#### Elektrický čerpací agregát (viz štítek na první straně)

Spĺňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic:

- směrnice 2006/42/ES pro strojní zařízení (PŘÍLOHA II: Fyzická nebo právnická osoba pověřená sestavením technické dokumentace: Xylem Service Italia S.r.l.);
- směrnice 2009/125/ES pro eco-design, nařízení (ES) č. 640/2009 a nařízení (EU) č. 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) v případě označení IE2 nebo IE3, nařízení (EU) č. 547/2012 (vodní čerpadlo) v případě označení MEI;

a následujících technických norem:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009; EN 60204-1:2006+A1:2009;
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014.

Montecchio Maggiore, 11. 3. 2016  
Amedeo Valente

(ředitel technického oddělení  
a oddělení výzkumu a vývoje)  
rev.01



### 1.6.2 Prohlášení o shodě ES (č. EMCD01)

1. Model přístroje/výrobek:  
viz štítek na první straně.
2. Název a adresa výrobce:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Itálie
3. Toto prohlášení o shodě je vydáno na výhradní odpovědnost výrobce.
4. Předmět prohlášení:  
elektrické čerpadlo
5. Předmět výše uvedeného prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy unie:  
Směrnice 2014/30/EU z 26. února 2014 (elektromagnetická kompatibilita)
6. Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo na jiné technické specifikace, na jejichž základě se shoda prohlašuje:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Notifikovaný subjekt: –
8. Doplňující informace: –

Podepsán a v zastoupení:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11. 3. 2016  
Amedeo Valente

(ředitel technického oddělení  
a oddělení výzkumu a vývoje)



rev.01

Lowara je ochranná známka společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejich poboček.

## 2 Přeprava a skladování



### 2.1 Kontrola dodávky

1. Zkontrolujte, zda zásilka není zevnějšku viditelně poškozená.
2. V případě, že je zásilka poškozená, uvědomte o tom příslušného obchodního zástupce do osmi dnů od dodání.

### Vybalení jednotky

1. Postupujte podle příslušných pokynů:
  - Pokud je agregát zabalen v kartonovém obalu, odstraňte svorky a kartonový obal otevřete.
  - Pokud je agregát zabalen v dřevěné bedně, otevřete víko (dávajte při tom pozor na hřebíky a femyeny).
2. Odstraňte šrouby nebo řemeny ze spodní části bedny.

### 2.1.1 Zkontrolujte jednotku

1. Odstraňte z výrobku obalové materiály.  
Všechny obalové materiály zlikvidujte podle místních předpisů.
2. Prohlédněte výrobek, abyste mohli určit, zda nejsou poškozené nebo nechybí některé součásti.
3. Je-li třeba, odstraňte všechny vruty, šrouby nebo pásy a uvolněte výrobek.  
V zájmu vlastní bezpečnosti buďte opatrní při manipulaci s hřebíky a pásy.
4. V případě libovolného problému se obraťte na místního prodejního zástupce.

## 2.2 Pokyny pro přepravu

### Bezpečnostní opatření



#### UPOZORNĚNÍ:

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Nebezpečí rozdrčení. Jednotka a součásti mohou být těžké. Používejte správné metody zvedání a po celou dobu noste obuv s ocelovými špičkami.

Před výběrem odpovídajícího zvedacího vybavení si zjistěte celkovou hmotnost uvedenou na obalu.

### Umístění a upevnění

Čerpadlo nebo jednotku čerpadla je možné přepravovat pouze ve vodorovné poloze. Ujistěte se, že je čerpadlo nebo jednotka čerpadla během přepravy bezpečně upevněna a nemůže se posunout ani převrátit.



#### UPOZORNĚNÍ:



Nepoužívejte šrouby s okem našroubované na motoru k manipulaci s celou jednotkou elektrického čerpadla.

Při manipulaci s čerpadlem, motorem nebo jednotkou nepoužívejte konec hřídele čerpadla nebo motoru.

- Šrouby s okem našroubované na motoru lze používat výhradně k manipulaci s motorem nebo v případě nerovnoměrného rozložení váhy k částečnému vertikálnímu nadzdvíhnutí jednotky směrem od horizontálního posunu.

Jednotka čerpadla musí být vždy upevněna a přepravována způsobem uvedeným na **Obrázek 5** (strana 333) a čerpadlo bez motoru musí být vždy upevněno a přepravováno způsobem uvedeným na **Obrázek 6** (strana 333).

V tomto posledním případě demontujte kryty spojky a přetáhněte zdvihací lana/pásky.

## 2.3 Pokyny pro skladování

### Skladovací místo

Výrobek musí být uložen na zakrytém a suchém místě, chráněném před teplem, nečistotami a vibracemi.

### OZNÁMENÍ:

Chraňte výrobek před vlhkostí, zdroji tepla a mechanickým poškozením.

### OZNÁMENÍ:

Nepokládejte těžké předměty na plný výrobek.

### 2.3.1 Dlouhodobé skladování

Pokud se jednotka skladuje déle než 6 měsíců, platí následující požadavky:

- Uložte jednotku na krytém a suchém místě.
- Uložte jednotku na místě, které je chráněné před teplem, nečistotami a vibracemi.
- Nejméně jednou za tři měsíce otočte několikrát rukou hřídeli.

Informace o službách ošetření před dlouhodobým skladováním získáte od místního prodejního a servisního zástupce.

### Teplota okolí

Výrobek je nutno skladovat při teplotě okolí od -5 °C do +40 °C (od 23 °F do 104 °F).

## 3 Popis výrobku



### 3.1 Konstrukce čerpadla

Toto čerpadlo je čerpadlo se spirální skříňí pevně spojené se standardním elektromotorem.

Čerpadlo lze využít pro:

- teplotu a studenou vodu,
- čisté kapaliny,
- kapaliny, které nejsou chemicky a mechanicky agresivní vůči konstrukčním materiálům čerpadla;

### Určené použití

Toto čerpadlo je vhodné pro:

- zásobování a úpravu vody,
- zásobování studenou a teplou vodou pro průmyslové použití a technické vybavení budov,
- zavlažovací a rozstřikovací systémy,
- topné systémy,

Další využití pro volitelné materiály:

- dálkové vytápění,
- všeobecné průmyslové využití,

### Nesprávné použití



#### UPOZORNĚNÍ:

Nesprávné používání čerpadla může vést ke vzniku nebezpečných podmínek a způsobit zranění a škody na majetku.

Nesprávné použití výrobku bude mít za následek ztrátu platnosti záruky.

Příklady nesprávného použití:

- čerpání kapalin, které nejsou slučitelné s konstrukčními materiály čerpadla;
- čerpání nebezpečných kapalin (např. toxických, výbušných, hořlavých nebo korozivních kapalin);
- čerpání pitných kapalin jiných než voda (např. mléko nebo mléko);

Příklady nesprávné instalace:

- instalace v nebezpečných místech (ve výbušných nebo korozivních prostředích);
- instalace v místech s vysokou teplotou vzduchu nebo nedostatečným větráním;
- venkovní instalace s chybějící ochranou před deštěm nebo mrazem;



#### NEBEZPEČÍ:

Nepoužívejte toto čerpadlo k čerpání hořlavých a/nebo výbušných kapalin.

### OZNÁMENÍ:

- Nepoužívejte toto čerpadlo k čerpání kapalin obsahujících brusné, pevné nebo vláknité látky.
- Nepoužívejte čerpadlo pro průtočné rychlosti převyšující stanovené průtočné rychlosti uvedené na typovém štítku.

### Speciální použití

Na oddělení prodeje a služeb se obraťte v následujících případech:

- Pokud hodnota hustoty a viskozity čerpané kapaliny překračuje příslušné hodnoty vody (např. voda s glykolem), jelikož může být potřebný výkonnější motor.
- Pokud je čerpaná kapalina chemicky ošetřena (např. změkčována, deionizována, demineralizována apod.).
- Jakákoli situace odlišující se od popsané situace a vztahující se k povaze kapaliny.

### 3.2 Označení čerpadla

V **Obrázek 2** (strana 318) naleznete vysvětlení označovacího kódu pro čerpadla a jeden příklad.

### 3.3 Typový štítek

Typový štítek je kovový štítek umístěný v závislosti na modelu na tělese čerpadla nebo na podpěře hnačí jednotky. Na typovém štítku jsou uvedeny základní specifikace výrobku. Více informací najdete v oddílu **Obrázek 1** (strana 313)



Na typovém štítku jsou uvedeny informace o materiálu oběžného kola, skříně a mechanické ucpávky. Více informací naleznete v oddílu **Obrázek 3** (strana 328).

### IMQ , TUV, IRAM nebo jiné značky (pouze elektrická čerpadla)

Pokud není uvedeno jinak, u výrobků se značkou elektrického bezpečnostního schválení se schválení vztahují výhradně na elektrická čerpadla.

### 3.4 Popis čerpadla

- Rozměry připojení podle normy EN 733 (modely 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Čerpadlo se spirální skříní s elektricky ovládanou vysouvací spojkou.

### 3.5 Materiál

Kovové součásti, které přicházejí do kontaktu s vodou, jsou vyrobeny z následujících materiálů:

Kód materiálu	Materiál skříně / oběžného kola	Standardní/volitelné
CC	Litina/litina	Standardní
CB	Litina/bronz	Standardní
CS	Litina/ nerezová ocel	Standardní
CN	Litina/ nerezová ocel	Standardní
DC	Tvárná litina / litina	Standardní
DB	Tvárná litina / bronz	Standardní
DN	Tvárná litina / nerezová ocel	Standardní
NN	Nerezová ocel / nerezová ocel	Standardní
RR	Duplexní ocel / duplexní ocel	Volitelné

### 3.6 Mechanické těsnění

Nesouměrná jednoduchá mechanická ucpávka podle normy EN 12756, verze K.

### 3.7 Mezní hodnoty

#### Maximální pracovní tlak

**Obrázek 4** (strana 332) zobrazuje maximální pracovní tlak v závislosti na modelu čerpadla a teplotě čerpané kapaliny.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maximální vstupní tlak

$P_{\max}$  Maximální tlak vytvářený čerpadlem

Č. součásti Maximální provozní tlak

#### Intervaly teplot kapalin

**Obrázek 4** (strana 332) zobrazuje rozsahy pracovních teplot.

Pokud máte zvláštní požadavky, obraťte se na oddělení prodeje a služeb.

#### Maximální počet startování v hodině

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	–	–	–	–	–	–	–
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Počet spuštění za hodinu	60	40	30	24	16	8	4

#### Hladina hluku

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla vybaveného standardním dodávaným motorem naleznete v tabulce **Tabulka 7** (strana 333).

## 4 Instalace



### Bezpečnostní opatření



#### UPOZORNĚNÍ:

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Používejte vhodné vybavení a ochranné prostředky.
- Vždy se řiďte platnými místními a/ nebo státními předpisy, zákony a nařízeními týkajícími se volby místa montáže a připojení přívodů vody a elektriny.



#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- Ujistěte se, že veškeré zapojení bylo provedeno kvalifikovanými montážními technikami a je v souladu s platnými předpisy.
- Než začnete pracovat na jednotce, ujistěte se, že jednotka a ovládací panel jsou odpojené od napájení a nemohou se napnout. To se vztahuje také na řídicí obvod.

### Uzemnění



#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- Než začnete vytvářet další elektrická připojení, vždy nejprve připojte vnější chránič k zemnicí svorce.
- Je nutné zajistit uzemnění veškerého elektrického vybavení. To platí pro zařízení čerpadla, pohon a jakékoliv monitorovací zařízení. Přezkoušejte zemnicí vodič a ověřte, že je správně připojený.
- Dojde-li nedopatřením k vytržení kabelu motoru, zemnicí vodič musí být posledním vodičem, který se uvolní ze svorky. Ujistěte se, že je zemnicí

vodič delší než fázové vodiče. To platí pro oba konce kabelu motoru.

- Přidejte ochranu proti úrazu elektrickým proudem. Nainstalujte diferenciální spínač s vysokou citlivostí (30 mA) [proudový chránič RCD].

## 4.1 Požadavky na zařízení

### 4.1.1 Umístění čerpadla



#### NEBEZPEČÍ:

Nepoužívejte tuto jednotku v prostředích, která by mohla obsahovat hořlavé/výbušné nebo chemicky agresivní plyny či částice.

#### Návod

Pokud jde o umístění výrobku, řiďte se následujícími pokyny:

- Ujistěte se, zda nic nebrání plynulému proudění chladného vzduchu vytvářeného větrákem motoru.
- Ujistěte se, zda je prostor pro instalaci chráněn před možným únikem kapalin nebo zaplavením.
- Pokud je to možné, umístěte čerpadlo o něco výše než je úroveň podlahy.
- Okolní teplota musí být mezi 0 °C (+32 °F) a +40 °C (+104 °F).
- Relativní vlhkost okolního vzduchu musí být menší než 50 % při +40 °C (+104 °F).
- Obráťte se na oddělení prodeje a služeb, v případě že
  - relativní vlhkost vzduchu překročila povolené meze,
  - teplota okolí překročila +40 °C (+104 °F),
  - jednotka je umístěná v nadmořské výšce nad 1 000 m (3 000 stop), je třeba změnit výkon motoru nebo vyměnit motor za výkonnější.

Informace o změně výkonu motoru naleznete v oddílu [Tabulka 8](#) (strana 337).

#### Pozice a odstup čerpadla

Zajistěte dostatečné osvětlení a volný prostor okolo čerpadla. Ujistěte se, že je snadno přístupné pro instalaci a údržbu.

#### Instalace nad zdroj kapaliny (sací výška)

Teoretická maximální sací výška všech čerpadel je 10,33 m. V praxi ovlivňuje sací výkon čerpadla následující:

- teplota kapaliny,
- nadmořská výška (u otevřeného systému),
- tlak systému (u uzavřeného systému),
- odpor trubek,
- vlastní odpor čerpadla proti proudění,
- výškové rozdíly.

Pro výpočet, do jaké maximální výšky nad úroveň čerpané kapaliny lze čerpadlo umístit, slouží následující vzorec:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Barometrický tlak v barech (v uzavřeném systému se jedná o tlak v systému)
NPSH (sací schop-	Hodnota v metrech udávající odpor proti proudění, který je vlastní pro čerpadlo

nost čerpadla)

$H_f$	Cellkové ztráty v metrech způsobené průchodem kapalinou nasávacím potrubím čerpadla.
$H_v$	Tlak páry v metrech odpovídající teplotě kapaliny ve stupních Celsia
0,5	Doporučená bezpečnostní rezerva (m)
Z	Maximální výška, do které lze instalovat čerpadlo (m)

( $p_b * 10,2 - Z$ ) musí být vždy kladné číslo.

Více informací naleznete v oddílu [Obrázek 9](#) (strana 337).

#### OZNÁMENÍ:

Nepřekračujte sací mohutnost čerpadel, protože by mohlo dojít ke kavitaci a poškození čerpadla.

### 4.1.2 Požadavky na potrubí

#### Bezpečnostní opatření



#### UPOZORNĚNÍ:

- Použijte potrubí vhodné pro maximální pracovní tlak čerpadla. Jinak by mohlo dojít k prasknutí systému s rizikem úrazu.
- Ujistěte se, že veškeré zapojení je provedeno kvalifikovanými montážními technikami a je v souladu s platnými předpisy.

#### OZNÁMENÍ:

Pokud je čerpadlo připojeno k veřejnému vodovodnímu systému, dodržujte veškeré předpisy vydané pravomocnými orgány a společnostmi spravujícími veřejné zásobování vodou. Pokud je to vyžadováno, namontujte na sací stranu vhodnou zpětnou klapku..

#### Kontrolní seznam pro potrubí

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Potrubí má vlastní oporu a nepředstavuje pro čerpadlo zátěž.
- Aby se zabránilo přenosu vibrací čerpadla na potrubí a naopak, používají se ohebné trubky nebo svazky.
- Používejte pozvolné ohyby, jelikož použití trubkových kolen může vést k nadměrnému odporu proudění.
- Sací potrubí je dokonale utěsněné a vzduchotěsné.
- Pokud je čerpadlo používáno v otevřeném systému, průměr sacího potrubí odpovídá podmínkám instalace. Průměr sacího potrubí nesmí být menší než průměr sacího otvoru.
- Pokud průměr sacího potrubí musí být větší než průměr sací strany čerpadla, je nainstalována excentrická přechodka.
- Pokud je čerpadlo umístěno nad hladinou kapaliny, je na konec sacího potrubí nainstalován patní ventil.
- Patní ventil je zcela ponořen do kapaliny, takže sacím vírem nemůže vstupovat vzduch ve chvíli, kdy je kapalina na minimální úrovni a čerpadlo je umístěno nad zdrojem kapaliny.

- Ventily odpovídající velikosti jsou nainstalovány na sacím potrubí a na výtlačném potrubí (směrem po proudu k pojistnému ventilu) a umožňují regulaci výkonu čerpadla, kontrolu čerpadla a jeho údržbu.
- Ventil odpovídající velikosti je nainstalován na výtlačném potrubí (směrem po proudu k pojistnému ventilu) a umožňuje regulaci výkonu čerpadla, kontrolu čerpadla a jeho údržbu.
- Aby nedošlo ke zpětnému toku do čerpadla, když je vypnuté, je na výtlačném potrubí nainstalován pojistný ventil.



#### UPOZORNĚNÍ:

Při regulaci odtoku z čerpadla nezavírejte uzavírací ventil na výtlačné straně na více než několik vteřin. Pokud musí čerpadlo pracovat s výtlačnou stranou uzavřenou po delší dobu než pár vteřin, je nutné nainstalovat obtok, aby se zabránilo přehřívání kapaliny uvnitř čerpadla.

Ilustrace týkající se požadavků na potrubí naleznete na **Obrázek 10** (strana 338) a **Obrázek 11** (strana 338).

## 4.2 Elektrické požadavky

- Platné místní předpisy mají přednost před těmito stanovenými požadavky.
- V případě protipožárních systémů (hydranty a sprinklery) zkontrolujte platné místní předpisy.

### Kontrolní seznam pro elektrická připojení

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Elektrické vedení je chráněno před vysokými teplotami, vibracemi a nárazy.
- Zdroj napájení je vybaven:
  - zařízením na ochranu před zkratem,
  - přepínačem izolátoru hlavního vedení se vzdáleností mezi kontakty o šířce alespoň 3 mm.

### Kontrolní seznam pro elektrický ovládací panel

#### OZNÁMENÍ:

Ovládací panel musí odpovídat jmenovitému výkonu elektrického čerpadla. Při nesprávné kombinaci nemusí být zaručena ochrana motoru.

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Ovládací panel chrání motor před přetížením a zkratem.
- Nainstalujte odpovídající ochranu před přetížením (tepelné relé nebo nadproudové relé).

Typ čerpadla	Ochrana
Standardní jednofázové elektrické čerpadlo ≤ 2,2 kW	– Vestavěná tepelně amperometrická ochrana s automa-

Typ čerpadla	Ochrana
	tickým resetováním (nadproudové relé) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ochrana proti zkratu (musí být dodána montážní firmou)<sup>33</sup></li> </ul>
Třífázové elektrické čerpadlo <sup>34</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tepelná ochrana (musí být dodána montážní firmou)</li> <li>– Ochrana proti zkratu (musí být dodána montážní firmou)</li> </ul>

- Ovládací panel musí být vybaven ochranou před chodem nasucho, do které je připojen tlakový spínač, plovákový spínač, čidla nebo jiná vhodná zařízení.
- Pro použití na sací straně čerpadla jsou doporučena následující zařízení:
  - Pokud je kapalina čerpána z vodní soustavy, použijte tlakový spínač.
  - Pokud je kapalina čerpána ze zásobníku nebo nádrže, použijte plovákový spínač nebo plovákové snímače.
- Pokud jsou použita tepelná relé, doporučuje se použít relé, která jsou citlivá na výpadek fáze.

### Kontrolní seznam pro motor



#### UPOZORNĚNÍ:

- Pokud je používán jiný než standardní typ motoru, přečtěte si provozní pokyny, abyste se ujistili, že je motor vybaven ochranným zařízením.
- Je-li motor vybaven automatickými tepelnými chrániči, pamatujte na riziko neočekávaného spuštění v souvislosti s přetížením. Nepoužívejte takové motory v protipožárních aplikacích.

#### OZNÁMENÍ:

- Používejte pouze dynamicky vyvážené motory s polovičním klínem v zakončení hřídele (IEC 60034-14) a s normální intenzitou vibrací (N).
- Síťové napětí a kmitočet musí souhlasit se specifikací na typovém štítku.

Motory obecně pracují s těmito tolerancemi síťového napájení:

Frekvence (Hz)	Fáze (~)	Jmenovitá napětí (V, ± %)
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

<sup>33</sup> Pojistky aM (rozběhové) nebo magneto-teplotní spínač s křivkou C a Icn ≥ 4,5 kA nebo jiné ekvivalentní zařízení.

<sup>34</sup> Tepelné relé proti přetížení s provozní třídou 10A + pojistky aM (rozběhové) nebo ochrana motoru magneto-teplotním spínačem s provozní třídou 10A.

Použijte kabely s 3 vodiči (2 + uzemnění) pro jedno-fázové verze a se 4 vodiči (3 + uzemnění) pro třífázové verze.

### 4.3 Nainstalujte čerpadlo



#### 4.3.1 Mechanická instalace

Před instalací zkontrolujte následující položky:

- Použijte beton tlakové pevnostní třídy C12/15, který splňuje požadavky třídy expozice XC1 normy EN 206-1.
- Montážní plocha musí být zatvrdnutá, zcela vodorovná a hladká.
- Dodržujte uvedené hmotnosti.

#### Instalace sady čerpadla

Příklady vertikálních instalací naleznete na [Obrázek 12](#) (strana 340).

Ověřte, že základna byla připravena v souladu s rozměry uvedenými na obrysovém výkresu / výkresu celkového uspořádání.

Typ	Velikost motoru	Počet pólů	Typ spojovacích prvků
A	Až 132	2 a 4pólové	Montáž na zem pomocí nohou spirální skříně.
B	Od 160 do 200	2pólové	Montáž na zem pomocí nohou čerpadla a motoru. Pod nohy čerpadla a motoru se vkládají podložky.
	Od 160 do 280	4pólové	
C	250	2pólové	Montáž na zem pomocí nohou čerpadla a motoru. Pod nohy čerpadla a motoru se vkládají podložky.
D	Až 132	2 a 4pólové	Montáž na zem pomocí nohou spirální skříně.
E	Od 160 do 280	2 a 4pólové	Montáž na zem pomocí nohou motoru.

1. Umístěte čerpadlo na základnu a proveďte vyrovnání pomocí vodováhy, která se umísťuje na výtlačné hrdlo.

Přípustná odchylka je 0,2 mm/m.

2. Sejměte zátky kryjící otvory.

3. Zarovnejte čerpadlo s přírubami potrubí na obou stranách čerpadla. Zkontrolujte zarovnání šroubů.
4. Připevňte potrubí pomocí šroubů k čerpadlu. Potrubí nepřipevňujte silou.
5. K případnému vyrovnání výšky použijte podložky.
6. Základové šrouby rovnoměrně a pevně utáhněte.

Poznámka:

- Pokud by mohlo dojít k šíření vibrací, umístěte mezi čerpadlo a základnu tlumiče vibrací.

#### 4.3.2 Kontrolní seznam pro potrubí

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Potrubí se zápornou sací výškou je uloženo s rostoucím sklonem a potrubí s kladnou sací výškou je uloženo s klesajícím sklonem směrem k čerpadlu.
- Jmenovité průměry potrubí jsou minimálně shodné s jmenovitými průměry hrdel čerpadla.
- Potrubí jsou zakotvena v těsné blízkosti čerpadla a spojena bez přenosu jakéhokoli namáhání a napětí.



#### VAROVÁNÍ:

Návarky, okuje a další nečistoty v potrubí vedou k poškození čerpadla.

- Odstraňte z potrubí veškeré nečistoty.
- Podle potřeby nainstalujte filtr.

#### 4.3.3 Elektrická instalace

1. Demontujte šrouby krytu svorkovnice.
2. Připojte a upevněte napájecí kabely dle příslušného schématu zapojení:

Schématu zapojení naleznete v oddílu [Obrázek 13](#) (strana 341). Tato schémata jsou rovněž k dispozici na zadní straně krytu svorkovnice.

- a) Připojte zemnicí vodič (uzemnění).  
Ujistěte se, že zemnicí vodič (uzemnění) je delší než fázové vodiče.
  - b) Připojte fázové vodiče.
3. Namontujte kryt svorkovnice.

#### OZNAMENÍ:

Utáhněte opatrně kabelové průchodky, aby byla zajištěna ochrana proti sklouznutí kabelu a ochrana před vniknutím vlhkosti do svorkovnice.

4. Pokud není motor vybaven tepelnou ochranou s automatickým resetováním, nastavte ochranu proti přetížení podle níže uvedeného seznamu.
  - Je-li motor používán při plném zatížení, nastavte hodnotu jmenovitého proudu elektrického čerpadla (typový štítek).
  - Je-li motor používán s částečným zatížením, nastavte hodnotu na provozní proud (např. naměřený klešťovým měřicím přístrojem).
  - Pokud je čerpadlo vybaveno spouštěcím systémem se zapojením hvězda–trojúhelník, upravte tepelné relé na 58 % jmenovitého proudu nebo provozního proudu (pouze pro třífázové motory).

## 5 Uvedení do provozu, spuštění, provoz a zastavení



### Bezpečnostní opatření



#### UPOZORNĚNÍ:

- Ujistěte se, že čerpaná kapalina nepůsobí škody ani úraz.
- Chrániče motoru mohou způsobit neočekávané opětné spuštění motoru. To by mohlo vést k vážnému úrazu.
- Nikdy nespouštějte čerpadlo bez správně nainstalovaného krytu spojky.



#### VAROVÁNÍ:

- Vnější plochy čerpadla a motoru mohou při provozu dosáhnout teplot vyšších než 40 °C (104 °F). Nedotýkejte se žádné části zařízení bez ochranných pomůcek.
- Neumísťujte do blízkosti čerpadla žádné hořlavé materiály.

### OZNÁMENÍ:

- Nikdy nespouštějte čerpadlo s nižším než minimálním jmenovitým průtokem, na sucho nebo bez náplně.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím výtlačným ventilem po dobu delší než několik sekund.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím sacím ventilem.
- Když čerpadlo běží naprázdno, chraňte ho před mrazem. Vypusťte veškerou kapalinu, která se nachází uvnitř čerpadla. Jinak by mohla zamrznout a poškodit čerpadlo.
- Hodnota tlaku na sací straně (potrubí či spádová nádrž) a maximální tlak dodávaný čerpadlem nesmí překročit maximální povolený pracovní tlak (jmenovitý tlak pro číslo součástí) čerpadla.
- Pokud dojde ke kavitaci, nepoužívejte čerpadlo. Kavitace by mohla poškodit vnitřní součásti.

### 5.1 Naplnění čerpadla

Pro informace o dalších přípojkách čerpadla viz *Obrázek 14* (strana 341).

#### Instalace s hladinou kapaliny nad čerpadlem (sací hlava)

Obrázek, který znázorňuje umístění hrdel čerpadla: *Obrázek 15* (strana 343).

1. Uzavřete uzavírací ventil umístěný za čerpadlem.
2. Odstraňte plnicí (3) nebo měřicí zátku (1) a otevřete uzavírací ventil před čerpadlem, dokud nezačne z otvoru vytékat voda.
  - a) Zavřete plnicí (3) nebo měřicí zátku (1).

#### Instalace s hladinou kapaliny pod čerpadlem (sací výška)

Obrázek, který znázorňuje umístění hrdel čerpadla: *Obrázek 16* (strana 345).

1. Zcela prázdný potrubní systém:

- a) Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem.
  - b) Odstraňte plnicí zátku (3) a měřicí zátku (1). Pomocí trychtyře plnicím otvorem naplníte čerpadlo, dokud z tohoto otvoru nezačne vytékat voda.
  - c) Utáhněte plnicí zátku (3) a měřicí zátku (1).
2. Naplněný výtlačný potrubní systém:
    - a) Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem a otevřete uzavírací ventil za čerpadlem.
    - b) Odstraňte měřicí zátku (1) dokud z tohoto otvoru nezačne vytékat voda.
    - c) Dotáhněte měřicí zátku (1).

### 5.2 Kontrola směru otáčení (třífázový motor)

Před spuštěním proveďte následující postup.

1. Dle šipek na adaptéru nebo krytu ventilátoru motoru určete správný směr otáčení.
2. Spusťte motor.
3. Rychle zkontrolujte směr otáčení skrz kryt spojky nebo kryt ventilátoru motoru.
4. Zastavte motor.
5. Pokud je směr otáčení nesprávný, postupujte následovně:
  - a) Odpojte napájení.
  - b) Na svorkovnici motoru nebo na elektrickém ovládacím panelu zaměňte polohu dvou ze tří napájecích kabelů.
 

Schéma zapojení naleznete v oddílu *Obrázek 13* (strana 341).
  - c) Znovu zkontrolujte směr otáčení.

### 5.3 Spuštění čerpadla

Odpovědnost za kontrolu správného průtoku a teploty čerpané kapaliny má subjekt zajišťující instalaci nebo vlastník.

Před spuštěním čerpadla se ujistěte, zda platí následující:

- Čerpadlo je správně připojeno ke zdroji napájení.
- Čerpadlo je správně naplněno dle pokynů v oddílu *Naplnění čerpadla* (kapitola 5).
- Uzavírací ventil po proudu z čerpadla je uzavřen.

1. Spusťte motor.
2. Pozvolna otevřete uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla.

Při předpokládaných provozních podmínkách musí čerpadlo běžet hladce a tiše. Pokud tomu tak není, postupujte podle pokynů uvedených v oddílu *Řešení problémů* (strana 182).

## 6 Údržba



### Bezpečnostní opatření



#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Před instalací nebo servisem jednotky odpojte a zablokujte elektrické napájení.



#### UPOZORNĚNÍ:

- Údržbu a servis musí provádět pouze způsobilý a kvalifikovaný personál.
- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Používejte vhodné vybavení a ochranné prostředky.
- Ujistěte se, že čerpaná kapalina nezpůsobí škody ani úraz.

## 6.1 Servis

Pokud uživatel chce pravidelnou údržbu napláňovat, záleží na typu čerpané kapaliny a provozních podmínkách čerpadla.

Máte-li nějaké další dotazy nebo chcete-li získat více informací o běžné údržbě nebo servisu, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

Může být nezbytné provést mimořádnou údržbu, aby se vysušily stopy kapaliny nebo byly vyměněny opotřebované součásti.

### Ložiska motoru

Po přibližně pěti letech je mazivo v ložiscích motoru tak staré, že se doporučuje výměna ložisek. Výměna ložisek se provádí po uplynutí 25 000 provozních hodin nebo podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru, podle toho, která z uvedených podmínek je splněna dříve.

### Motor s ložisky umožňujícími mazání

Postupujte podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru.

## 6.2 Kontrolní seznam pro prohlídku

Ověřte těsnost mechanické ucpávky. V případě netěsnosti mechanickou ucpávku vyměňte.

## 6.3 Demontáž a výměna součástí čerpadla

Chcete-li získat další informace o náhradních dílech a montáži a demontáži čerpadla, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

## 7 Řešení problémů



### 7.1 Řešení potíží pro uživatele

Hlavní vypínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo se nespustí



Příčina	Nápravné opatření
Došlo ke spuštění tepelné ochrany začleněné do čerpadla (pokud existuje).	Vyčkejte, než čerpadlo zchladne. Tepelná ochrana se automaticky resetuje.
Došlo ke spuštění ochranného zařízení bránícího chodu čerpadla nasucho.	Zkontrolujte hladinu kapaliny v nádrži nebo tlak v potrubí.

Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana

Příčina	Nápravné opatření
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty (pevné nebo vláknité lát-	Obraťte se na oddělení prodeje a služeb.

Příčina	Nápravné opatření
ky), které způsobily zablokování oběžného kola.	
Došlo k přetížení čerpadla, protože čerpaná kapalina je příliš hustá a viskózní.	Zkontrolujte skutečné požadavky na napájení na základě vlastností čerpané kapaliny a poté se obraťte na oddělení prodeje a služeb.

Čerpadlo běží, dodává však příliš málo kapaliny nebo žádnou nedodává.

Příčina	Nápravné opatření
Čerpadlo je ucpané.	Obraťte se na oddělení prodeje a služeb.

Pokyny pro řešení potíží v níže uvedených tabulkách jsou určeny pouze pro montážní firmy.

## 7.2 Hlavní vypínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo se nespustí



Příčina	Nápravné opatření
Byla přerušena dodávka elektrické energie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obnovte dodávku elektrické energie.</li> <li>• Ujistěte se, zda jsou všechna elektrická připojení zdroje napájení v pořádku.</li> </ul>
Došlo ke spuštění tepelné ochrany začleněné do čerpadla (pokud existuje).	Vyčkejte, než čerpadlo zchladne. Tepelná ochrana se automaticky resetuje.
Došlo ke spuštění tepelného nebo nadproudového relé v elektrickém ovládacím panelu.	Resetujte tepelnou ochranu.
Došlo ke spuštění ochranného zařízení bránícího chodu čerpadla nasucho.	Zkontrolujte následující: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hladinu kapaliny v nádrži nebo tlak v potrubí,</li> <li>• ochranné zařízení a jeho kabely.</li> </ul>
Byly přepáleny pojistky čerpadla nebo pomocných obvodů.	Vyměňte pojistky.

## 7.3 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana nebo dochází ke spálení pojistek



Příčina	Nápravné opatření
Došlo k poškození napájecího kabelu.	Zkontrolujte kabel a případně jej vyměňte.
Tepelná ochrana nebo pojistky nejsou vhodné	Zkontrolujte součástky a případně je vyměňte.

Příčina	Nápravné opatření
dimenzované pro proud motoru.	
Došlo ke zkratu elektromotoru.	Zkontrolujte součástky a případně je vyměňte.
Došlo k přetížení motoru.	Zkontrolujte provozní podmínky čerpadla a proveďte resetování ochrany.

#### 7.4 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana nebo dochází ke spálení pojistek

Příčina	Nápravné opatření
Elektrický panel je umístěn v oblasti s vysokou teplotou nebo je vystaven přímému slunečnímu světlu.	Elektrický panel chraňte před nadměrnými teplotami a přímým slunečním světlem.
Napětí zdroje napájení překračuje maximální limit napětí pro motor.	Zkontrolujte provozní podmínky motoru.
Chybí fáze proudu.	Zkontrolujte <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdroj napájení.</li> <li>• elektrické zapojení</li> </ul>

#### 7.5 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana

Příčina	Nápravné opatření
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty (pevné nebo vláknité látky), které způsobily zablokování oběžného kola.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Výkon čerpadla překračuje maximální limit udávaný typovým štítkem.	Částečně uzavřete uzavírací ventil, který je umístěn po proudu od čerpadla, do té doby, než výkon dosáhne limitu udávaného typovým štítkem.
Došlo k přetížení čerpadla, protože čerpaná kapalina je příliš hustá a viskózní.	V závislosti na typu čerpané kapaliny zkontrolujte nároky na výkon a podle toho vyměňte motor.
Ložiska motoru jsou opotřebovaná.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.

#### 7.6 Elektrické čerpadlo se spustí, ale je aktivována obecná ochrana systému

Příčina	Nápravné opatření
Zkrat v elektrickém systému.	Zkontrolujte elektrický systém.

#### 7.7 Elektrické čerpadlo se spustí, ale je aktivován proudový chránič (RCD) systému

Příčina	Nápravné opatření
Zemní svodový proud překročil limit.	Zkontrolujte izolaci prvků elektrického systému.

#### 7.8 Čerpadlo běží, dodává však příliš málo kapaliny nebo žádnou nedodává

Příčina	Nápravné opatření
Uvnitř čerpadla nebo potrubí se nachází vzduch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveďte odvzdušnění.</li> </ul>
Čerpadlo není správně naplněno.	Čerpadlo vypněte a postup plnění zopakujte. Pokud problém přetrvává: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte, zda mechanické těsnění neprosakuje.</li> <li>• Zkontrolujte, zda je sací potrubí dokonale utěsněné.</li> <li>• Vyměňte veškeré netěsnící ventily.</li> </ul>
Regulace na výtláčné straně je příliš silná.	Otevřete ventil.
Došlo k zaseknutí ventilů v uzavřené nebo částečně uzavřené poloze.	Rozeberte a vyčistěte ventily.
Čerpadlo je ucpané.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Potrubí je ucpané.	Zkontrolujte a vyčistěte potrubí.
Směr otáčení oběžného kola není správný.	Změňte umístění dvou fází na svorkovnici motoru nebo na elektrickém ovládacím panelu.
Sací výška je příliš vysoká nebo odpor proti proudění v sacím potrubí je příliš vysoký.	Zkontrolujte provozní podmínky čerpadla. Pokud je to nutné, proveďte následující kroky: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Snižte sací výšku.</li> <li>• Použijte větší průměr sacího potrubí.</li> </ul>

#### 7.9 Elektrické čerpadlo se zastaví, a poté se začne otáčet ve špatném směru

Příčina	Nápravné opatření
Dochází k prosakování v jedné nebo obou těchto součástech: <ul style="list-style-type: none"> <li>sací potrubí,</li> <li>patní ventil nebo pojistný ventil.</li> </ul>	Opravte nebo vyměňte vadnou součástku.
Do sacího potrubí se dostal vzduch.	Proveďte odvzdušnění.

## 7.10 Čerpadlo se spouští příliš často.



Příčina	Nápravné opatření
Dochází k prosakování v jedné nebo obou těchto součástech: <ul style="list-style-type: none"> <li>sací potrubí,</li> <li>patní ventil nebo pojistný ventil.</li> </ul>	Opravte nebo vyměňte vadnou součástku.
Došlo k prtržení membrány nebo v tlakové nádrži není prováděno tlakování.	Příslušné pokyny naleznete v návodu k tlakové nádrži.

## 7.11 Čerpadlo vibruje a je příliš hlučné.



# 1 Úvod a bezpečost'



## 1.1 Úvod

### Účel tejto príručky

Účelom tejto príručky je poskytnúť potrebné informácie pre:

- Inštaláciu
- Prevádzku
- Údržbu



### UPOZORNENIE:

Tento návod si starostlivo preštudujte pred inštaláciou a používaním výrobku. Nevhodné používanie výrobku môže spôsobiť úraz a škodu na majetku a môže mať za následok stratu platnosti záruky.

### POZNÁMKA:

Odložte si tento návod na budúce použitie. Majte ho poruke pri mieste inštalácie zariadenia.

### 1.1.1 Neskúsení používatelia



### VAROVANIE:

Tento výrobok môže obsluhovať iba kvalifikovaný personál.

Dbajte na tieto preventívne opatrenia:

- Tento produkt nesmie používať osoba so zníženými fyzickými či mentálnymi schopnosťami, ani

Příčina	Nápravné opatření
Došlo ke kavitaci čerpadla	Snižte požadovanou průtokovou rychlost částečným uzavřením uzavíracího ventilu za čerpadlem. Pokud problém přetrvává, zkontrolujte provozní podmínky čerpadla (například výškový rozdíl, odpor proti proudění, teplotu kapaliny).
Ložiska motoru jsou opotřebená.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Oběžné kolo otírá těsnící kolo	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.

V případě jiných potíží se obraťte na místního prodejního a servisního zástupce.

nikto bez príslušnej skúsenosti či znalosti, pokiaľ nedostal inštrukcie k používaniu zariadenia a informácie o súvisiacich rizikách, alebo je pod dohľadom zodpovednej osoby.

- Deti musia byť pod dozorom, aby sa nehrali s výrobkom, ani okolo neho.

## 1.2 Bezpečnostná terminológia a symboly

### Informácie o bezpečnostných správach


Je extrémne dôležité, aby ste si preštudovali, porozumeli a rešpektovali bezpečnostné správy a predpisy už pred manipuláciou s výrobkom. Sú zverejnené na pomoc pri predchádzaní týmto nebezpečenstvám:

- Úrazy a zdravotné problémy
- Poškodenie produktu a jeho okolia
- Porucha výrobku

### Úroveň nebezpečenstva



Úroveň nebezpečenstva	Indikácia
<b>NEBEZPEČENSTVO:</b>	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabráňte, spôsobí smrť alebo závažný úraz
<b>VAROVANIE:</b>	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabráňte, môže spôsobiť smrť alebo závažný úraz



<b>Úroveň nebezpečenstva</b>	<b>Indikácia</b>
 <b>UPOZORNENIE:</b>	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabráňte, môže spôsobiť drobný alebo menší úraz
<b>POZNÁMKA:</b>	Upozornenia sa využívajú, ak existuje riziko poškodenia zariadenia alebo zníženia jeho výkonu, no neohrozí zranenie osôb.


### Špeciálne symboly

Niektoré kategórie nebezpečenstva reprezentujú špecifické symboly. Ich zobrazenie nájdete v nasledujúcej tabuľke.



<b>Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom</b>	<b>Nebezpečenstvo: silné magnetické polia</b>
 <b>Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:</b>	 <b>UPOZORNENIE:</b>

### Nebezpečenstvo horúceho povrchu

Nebezpečenstvo horúcich povrchov je označené zvláštnym symbolom, ktorý nahrádza typické symboly úrovne nebezpečenstva:

 <b>UPOZORNENIE:</b>
--

### Popis symbolov pre používateľa a technika

	Špecifické informácie pre personál poverený montážou výrobku do systému (rozvody a/alebo elektrická časť) alebo jeho údržbou.
	Špecifické informácie pre používateľov výrobku.

### Pokyny

Pokyny a varovania, ktoré sú uvedené v tejto príručke, sa týkajú štandardnej verzie, tak ako je popísaná v predajnej dokumentácii. Špeciálna verzia môže byť dodávaná s dodatočnými letákmi s pokynmi. Ohľadom akýchkoľvek úprav alebo vlastností špeciálnej verzie si pozrite kúpnu zmluvu. Ohľadom pokynov, situácií alebo udalostí, ktoré nie sú popísané v tejto príručke alebo v predajnej dokumentácii, kontaktujte najbližšie servisné stredisko spoločnosti .

### 1.3 Likvidácia obalov a výrobku

Dodržujte platné miestne predpisy a zákony týkajúce sa likvidácie triedeného odpadu.

### 1.4 Záruka

Ohľadom informácií o záruke si pozrite zmluvu o predaji.

## 1.5 Náhradné súčasti



### VAROVANIE:

Na výmenu všetkých opotrebovaných alebo chybných komponentov používajte iba pôvodné náhradné diely. Používanie nevhodných náhradných dielov môže spôsobiť chybnú funkciu, poškodenie a úrazy, a takisto stratu platnosti záruky.



### UPOZORNENIE:

Keď budete požadovať technické údaje alebo náhradné súčasti od Oddelenia predaja a servisu, vždy uveďte konkrétny typ výrobku a číslo dielu.

Ďalšie informácie o náhradných dieloch produktu nájdete na webovej lokalite siete predajcu.

## 1.6 VYHLÁSENIE O ZHODE

### 1.6.1 Vyhlásenie o zhode ES (Originál)

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggioro VI - Italy týmto vyhlasuje, že produkt:

**Jednotka elektrického čerpadla (pozrite štítok na prvej strane)**

spĺňa príslušné ustanovenia nasledovných európskych smerníc:

- O strojových zariadeniach 2006/42/ES (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená na zostavenie technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/ES, Smernica (ES) Č. 640/2009 a Smernica (EU) Č. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) v prípade označenia IE2 alebo IE3, Smernica (EU) Č. 547/2012 (vodné čerpadlo) v prípade označenia MEI

a nasledovné technické normy

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggioro, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Riaditeľ výskumu, vývoja a návrhu)

rev.01

### 1.6.2 Vyhlásenie o zhode EÚ (Bez EMC001)

1. Model aparátu/produkt: pozrite si označenie na prvej strane
2. Názov a adresa výrobcu: Xylem Service Italia S.r.l. Via Vittorio Lombardi 14 36075 Montecchio Maggioro VI Taliansko
3. Toto vyhlásenie o zhode je vydané na výhradnú zodpovednosť výrobcu.
4. Predmet vyhlásenia: elektrické čerpadlo

5. Predmetom vyhlásenia popísaným vyššie je zhoda s príslušnou legislatívou Únie v súvislosti s harmonizáciou:  
Smernica 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 (elektromagnetická kompatibilita)
6. Odkazy na iné príslušné harmonizované normy alebo na iné technické špecifikácie, na základe ktorých sa vyhlasuje súlad:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Oboznámený orgán: –
8. Doplňujúce informácie: -

Podpísané v mene:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Riaditeľ výskumu, vývoja a návrhu)

rev.01



Lowara je ochranná známka spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

## 2 Preprava a skladovanie



### 2.1 Kontrola dodávky

1. Skontrolujte, či sa na vonkajšej strane balenia nenachádzajú zjavné známky poškodenia.
2. V prípade, že na výrobku sa nachádzajú viditeľné známky poškodenia, oznámte to nášmu distribútorovi do ôsmich dní od dodávky.

#### Rozbaľte jednotku

1. Postupujte podľa príslušných krokov:
  - Ak je jednotka zabalená v krabici, odstráňte sponky a otvorte krabicu.
  - Ak je jednotka zabalená v drevenej debne, otvorte kryt, pričom ale dávajte pozor na klince a remene.
2. Z drevenej základne odskrutkujte zabezpečovacie skrutky alebo remene.

#### 2.1.1 Vizuálne skontrolujte jednotku

1. Odstráňte obalové materiály z výrobku.  
Všetky obalové materiály zneškodňujte v súlade s platnými predpismi.
2. Skontrolujte pohľadom výrobok a zistite, či niektoré diely neboli poškodené alebo či nechýbajú.
3. Podľa potreby uvoľnite výrobok vybratím skrutiek, svorníkov alebo pásov.  
Pre vlastnú bezpečnosť buďte opatrný pri manipulácii s klincami a pásmi.
4. Ak dôjde k nejakému problému, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.

## 2.2 Pokyny na prepravu

### Bezpečnostné opatrenia



#### VAROVANIE:

- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Nebezpečenstvo pomliaždenia. Jednotka a komponenty môžu byť ťažké. Použite vhodné zdvíhacie metódy a vždy používajte obuv s oceľovými špičkami.

S ohľadom na výber vhodného vybavenia na zdvíhanie si pozrite celkovú hmotnosť, ktorá je uvedená na balení.

#### Poloha a upevnenie

Čerpadlo alebo čerpadlová zostava sa môže prepravovať iba vodorovne. Čerpadlo alebo čerpadlová zostava musí byť počas prepravy riadne upevnená, aby sa nemohla prevrátiť alebo spadnúť.



#### VAROVANIE:

Na manipuláciu s celým elektrickým čerpadlom nepoužívajte skrutky s okom na motore.

Nepoužívajte koniec hriadeľa čerpadla alebo motora na manipuláciu s čerpadlom, motorom alebo zariadením.

- Skrutky s okom na motore sa môžu používať výhradne na manipuláciu so samotným motorom, alebo v prípade nerovnomerného vyváženia na čiastočné nadvihnutie zariadenia vo zvislom smere začínajúcom horizontálnym posunutím.

Čerpadlová zostava musí byť vždy uchytená a prepravovaná v polohe **Obrázok 5** (strana 333). Čerpadlo bez motora je potrebné zaistiť pri preprave v polohe **Obrázok 6** (strana 333).

V poslednom prípade odstráňte kryty spojky z kontrolky pohonu a prekrižte zdvíhacie laná/popruhy.

## 2.3 Pokyny na skladovanie

### Miesto uskladnenia

Tento výrobok musí byť uskladnený na krytom a suchom mieste chránenom pred teplom, nečistotami a otrasmí.

#### POZNÁMKA:

Chráňte výrobok pred vlhkosťou, zdrojmi tepla a mechanickým poškodením.

#### POZNÁMKA:

Na zabalený výrobok neukladajte ťažké predmety.

### 2.3.1 Dlhodobé skladovanie

Ak je jednotka uskladnená dlhšie ako 6 mesiacov, platia nasledovné pokyny:

- Skladujte prikrýté na suchom mieste.
- Skladujte mimo dosahu tepla, nečistôt a vibrácií.
- Aspoň každé tri mesiace niekoľkokrát otočte hriadeľ rukou.

Otázky o možných službách dlhodobého skladovania získate od miestneho zástupcu predaja.

#### Vonkajšia teplota

Výrobok musí byť skladovaný pri vonkajšej teplote od -5 °C do +40 °C (od 23 °F do 104 °F).

### 3 Popis výrobku



#### 3.1 Konštrukcia čerpadla

Čerpadlo je horizontálne so špirálovou skriňou tesne spojenou so štandardnými elektromotormi.

Čerpadlo možno použiť:

- Studená alebo teplá voda
- Čistiace kvapaliny
- Kvapaliny, ktoré nie sú mechanicky agresívne k materiálu čerpadla.

#### Určené použitie

Toto čerpadlo je vhodné pre:

- Prívod a úprava vody
- Chladenie a prívod teplej vody v priemysle a stavebníctve
- Zavlažovanie a postrekové systémy
- Ohrievacie systémy

Ďalšie použitia voľiteľného materiálu:

- Ohrievanie oblasti
- Všeobecný priemysel

#### Nesprávne používanie



##### VAROVANIE:

Nevhodné používanie čerpadla môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Nesprávne používanie tohto výrobku povedie k strate záruky.

Príklady nesprávneho používania:

- Kvapaliny, ktoré poškodzujú konštrukčné materiály čerpadla
- Nebezpečné kvapaliny (ako napríklad toxické, výbušné, horľavé alebo korozívne kvapaliny)
- Pitné tekutiny iné než voda (napríklad víno alebo mlieko)

Príklady nesprávnej inštalácie:

- Nebezpečné umiestnenia (ako napríklad výbušné alebo korozívne prostredie).
- Umiestnenie na miestach s príliš vysokou teplotou vzduchu alebo nedostatočným vetraním.
- Inštalácia vo vonkajšom prostredí bez ochrany pred dažďom alebo mrazom.



##### NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu s horľavými alebo výbušnými tekutinami.

#### POZNÁMKA:

- Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu s tekutinami obsahujúcimi brúsne, tuhé alebo vláknité látky a materiály.
- Nepoužívajte toto čerpadlo pre rýchlosti prietoku prekračujúce hodnoty rýchlosti prietoku stanovené na typovom štítku.

#### Zvláštne použitia

V nasledujúcich prípadoch sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti:

- Ak je hodnota hustoty a/alebo viskozity pre čerpanú kvapalinu vyššia ako hodnota pre vodu,

ako napríklad voda s glykolom, keďže môže byť potrebný výkonnejší motor.

- Ak je čerpaná kvapalina chemicky ošetrovaná (napríklad zmäkčovaná, deionizovaná, demineralizovaná, atď.).
- Akákoľvek situácia odlišujúca sa od tých, ktoré sú popísané, a týkajúca sa povahy kvapaliny.

#### 3.2 Význam čerpadla

V tabuľke **Obrázok 2** (strana 318) sa nachádza popisného kódu čerpadla a jeden príklad.

#### 3.3 Továrenský štítok

Typový štítok predstavuje kovový štítok nachádzajúci sa v závislosti od modelu na puzdre čerpadla alebo na kontrolke pohonu. Továrenský štítok uvádza kľúčové technické parametre výrobku. Viac informácií nájdete pod **Obrázok 1** (strana 313)

Továrenský štítok obsahuje údaje o obežnom kolese a materiáli puzdra, mechanickom tesnení a jeho materiáloch. Ďalšie informácie si pozrite: **Obrázok 3** (strana 328).

#### IMQ, TUV, IRAM alebo iné značky (iba pri elektrických čerpadlách)

Ak nie je uvedené inak, pri elektrických výrobkoch s označením schválenia sa toto schválenie týka výhradne elektrického čerpadla.

#### 3.4 Popis čerpadla

- Rozmery prípojky podľa normy EN 733 (modely 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Čerpadlo so špirálovou skriňou s koncom pohonu zadného vyťahovacieho zariadenia.

#### 3.5 Materiál

Kovové časti čerpadla, ktoré prichádzajú do styku s vodou, sú vyrobené z nasledovných materiálov:

Kód materiálu	Puzdro materiálu/obežné koleso	Štandard/Doplňkové vybavenie
CC	Liatina/liatina	Štandard
CB	Liatina/bronz	Štandard
CS	Liatina/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard
CN	Liatina/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard
DC	Kované železo/liatina	Štandard
DB	Kované železo/bronz	Štandard
DN	Kované železo/ nehrdzavejúca oceľ	Štandard
NN	Nehrdzavejúca oceľ/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard

Kód materiálu	Puzdro materiálu/obežné koleso	Štandard/Doplnkové vybavenie
RR	Duplex/Duplex	Voliteľné

### 3.6 Mechanické tesnenie

Jedno nevyvážené mechanické tesniace príslušenstvo EN 12756, verzia K.

### 3.7 Medzné hodnoty

#### Maximálny pracovný tlak

**Obrázok 4** (strana 332) zobrazuje maximálny pracovný tlak v závislosti od modelu čerpadla a teploty čerpanej kvapaliny.

$$P_{1 \max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1 \max}$	Maximálny prívodný tlak
$P_{\max}$	Maximálny tlak vytváraný čerpadlom
PN	Maximálny prevádzkový tlak

#### Intervaly teploty kvapaliny

**Obrázok 4** (strana 332) zobrazuje rozsahy pracovnej teploty.

Ohľadom zvláštnych požiadaviek kontaktujte Oddelenie predaja a servisu.

#### Maximálny počet štartov za hodinu

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Štarty za hodinu	60	40	30	24	16	8	4

#### Hladina hluku

Úrovně tlaku zvuku čerpadla vybaveného štandardne dodávaným motorom nájdete v **Tabuľka 7** (strana 333).

## 4 Inštalácia



#### Bezpečnostné opatrenia



##### VAROVANIE:

- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Použite vhodné zariadenia a ochrannú.
- Vždy si preštudujte a rešpektujte platné miestne alebo vnútroštátne predpisy, legislatívu a pravidlá výberu miesta inštalácie a vodnej a elektrickej prípojky.



##### Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný technik na inštaláciu a v súlade s platnými predpismi.
- Pred začatím prác na jednotke sa uistite, či sú jednotka a ovládací panel

odpojené od napájania a či nie je možné jeho neželané pripojenie. Platí to aj pre regulačný obvod.

#### Ukostonrenie (uzemnenie)



##### Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

- Pred spájaním ďalších elektrických pripojení vždy pripojte k svorku ukostonrenia vonkajší chránič.
- Každé elektrické zariadenie je nutné uzemniť (ukoštríť). Platí to pre zariadenia čerpadla, pohon a všetky monitorovacie zariadenia. Preskúšajte uzemňovaci (ukoštrovací) vodič a skontrolujte, či je správne pripojený.
- Ak sa kábel motora omylom uvoľní, uzemňovaci (ukoštrovací) vodič by sa mal uvoľniť zo svojej svorky ako posledný. Presvedčte sa, že uzemňovaci (ukoštrovací) vodič je dlhší ako je fázový vodič. Platí to pre oba konce kábla motora.
- Pridajte ďalšiu ochranu proti smrteľnému úrazu. Namontujte vysoko citlivý diferenciálny spínač (30 mA) [prúdový chránič].

### 4.1 Požiadavky na príslušenstvo

#### 4.1.1 Umiestnenie čerpadla



##### NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo v prostredí, ktoré môže obsahovať horľavé alebo chemicky agresívne plyny alebo prášky.

#### Pokyny

Dodržiavajte nasledovné pokyny týkajúce sa umiestnenia výrobku:

- Uistite sa, že žiadne prekážky nebránia normálnemu prietoku chladného vzduchu, ktorý je dodávaný ventilátorom motora.
- Uistite sa, že miesto inštalácie je chránené pred priesakmi kvapaliny alebo pred zaplavením.
- Ak je to možné, umiestnite čerpadlo o niečo vyššie ako je úroveň terénu.
- Teplota okolia musí byť medzi 0 °C (+32 °F) až +40 °C (+104 °F).
- Relatívna vlhkosť okolitého vzduchu musí byť nižšia ako 50 % pri teplote +40 °C (+104 °F).
- Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu, ak:
  - Podmienky relatívnej vlhkosti vzduchu prekračujú hodnoty v pokynoch.
  - Teplota miestnosti prekročí +40 °C (+104 °F).
  - Jednotka je umiestnená v nadmorskej výške viac ako 1000 m (3000 stôp). Môže dôjsť k zníženiu výkonu motora alebo ho bude nutné vymeniť za výkonnejší motor.

Ohľadom informácií o tom, akú hodnotu je potrebné odpočítat' od menovitého výkonu motora, si pozrite: **Tabuľka 8** (strana 337).

#### Pohyby čerpadla a odstupy

Zabezpečte primerané osvetlenie a odstup okolo čerpadla. Uistite sa, že čerpadlo je ľahko prístupné pre účely inštalácie a údržby.

### Montáž nad zdrojom kvapaliny (sacia výška)

Maximálna teoretická sacia výška akéhokoľvek čerpadla je 10,33 m. V praxi saciu kapacitu čerpadla ovplyvňujú tieto faktory:

- Teplota čerpanej tekutiny
- Nadmorská výška (pri otvorenom systéme)
- Tlak v systéme (pri uzavretom systéme)
- Odpor potrubia
- Vlastný inherentný prietokový odpor čerpadla
- Výškové rozdiely

Na výpočet maximálnej výšky nad hladinou kvapaliny, v ktorej môže byť čerpadlo nainštalované, sa používa nasledovná rovnica:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Barometrický tlak v baroch (v uzavretom systéme systémový tlak)
NPSH	Hodnota inherentného prietokového odporu čerpadla, v metroch
$H_f$	Celkové straty v metroch spôsobené prechodom kvapaliny nasávacím potrubím čerpadla
$H_v$	Tlak pary (v metroch), ktorý zodpovedá teplote kvapaliny T (v °C)
0,5	Odporúčaná bezpečnostná rezerva (m)
Z	Maximálna výška, v ktorej môže byť čerpadlo namontované (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  musí byť vždy kladné číslo.

Ďalšie informácie si pozrite: **Obrázok 9** (strana 337).

#### POZNÁMKA:

Neprekračujte nasávací výkon čerpadla, pretože by to mohlo spôsobovať kavitáciu a poškodenie čerpadla.

### 4.1.2 Požiadavky na potrubné rozvody

#### Bezpečnostné opatrenia



#### VAROVANIE:

- Používajte potrubia vhodné pre maximálny pracovný tlak čerpadla. Ak tak neurobíte, môže to spôsobiť prasknutie systému a riziko úrazu.
- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný technik na inštaláciu a v súlade s platnými predpismi.

#### POZNÁMKA:

Dodržiavajte všetky predpisy úradov vo vašej jurisdikcii a spoločností spravujúcich verejnú vodovodnú sieť. Čerpadlo pripojené na systém verejných vodovodov. Ak je to potrebné, nainštalujte vhodnú ochranu proti spätnému toku na saciej strane.

#### Kontrolný zoznam pre potrubné rozvody

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Všetky potrubné rozvody sú nezávisle podložené - nesmú zaťažovať jednotku.
- Aby sa zabránilo prenosu vibrácií čerpadla na potrubie a späť, používajú sa pružné potrubia.
- Používate široké ohyby a vyhýbate sa použitiu sacích kolien, keďže tieto spôsobujú nadmerný prietokový odpor.

- Potrubné rozvody nasávania sú dobre utesnené a odvzdušnené.
- Ak používate čerpadlo v otvorenom obvode, priemer sacieho potrubia je vzhľadom k podmienkam inštalácie vhodný. Sacie potrubie nesmie byť menšie než je priemer sacieho kanála.
- V prípade, že sacie potrubie musí byť väčšie než je nasávací strana čerpadla, nainštalujte excenrickú redukciu potrubia.
- Ak sa čerpadlo nachádza pod hladinou kvapaliny, na koniec sacieho potrubia je sa namontuje päťkový ventil.
- Päťkový ventil je celý ponorený do kvapaliny, aby nemohol do nasávania vniknúť vzduch ani vtedy, keď je kvapalina na najsprávnejšej úrovni a čerpadlo je namontované nad zdrojom kvapaliny.
- Na sacie a výtlačné potrubie (v smere prúdenia smerom k spätnéj klapke) sa namontujú dvojpolohové ventily s vhodnou veľkosťou, aby sa mohol regulovať objem čerpadla pre účely kontroly a údržby.
- Na výtlačné potrubie (v smere prúdenia smerom k spätnéj klapke) sa namontujú dvojpolohové ventily s vhodnou veľkosťou, aby sa mohol regulovať objem čerpadla pre účely kontroly a údržby.
- Aby sa predišlo spätnému toku do čerpadla pri jeho vypnutí, je na výtlačné potrubie namontovaná spätná klapka.



#### VAROVANIE:

Dvojpolohový ventil na strane výpuste neuzatvárate s cieľom priškrtiť čerpadlo na dobu dlhšiu ako niekoľko sekúnd. Ak musíte čerpadlo obsluhovať na strane výpuste dlhšie než niekoľko sekúnd, je potrebné namontovať obtokový okruh, aby sa zabránilo prehriatiu vody v čerpadle.

Ilustráciu znázorňujúcu požiadavky na potrubné rozvody si pozrite na obrázku **Obrázok 10** (strana 338) a **Obrázok 11** (strana 338).

### 4.2 Požiadavky na elektrické pripojenie

- Platné miestne predpisy majú prednosť pred tu stanovenými požiadavkami.
- V prípade požiarneho systému (hydrantu a/alebo rozstrekovačov) skontrolujte platné miestne regulácie.

#### Kontrolný zoznam elektrických zapojení

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Elektrické vodiče sú chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.
- Kábel napájania je vybavený:
  - Zariadením na ochranu pred skratovaním
  - oddeľujúcim spínačom rozvodu s kontaktnou medzerou aspoň 3 mm

#### Kontrolný zoznam – elektrický ovládací panel

#### POZNÁMKA:

Ovládací panel musí zodpovedať charakteristikám elektrického čerpadla. Nesprávne kombinácie nemusia dokázať zaručiť ochranu motora.

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Kontrolný panel musí chrániť motor pred preťažením a skratovaním.
- Nainštalujte správnu ochranu proti preťaženiu (tepelné relé alebo ochranné zariadenie motora).

Typ čerpadla	Ochrana
Štandardné jednofázové elektrické čerpadlo ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zabudovaná automatická resetovacia tepelná ampérometrická ochrana (ochrana motora)</li> <li>– Istenie proti skratu (musí dodať technik)<sup>35</sup></li> </ul>
Trojfázové elektrické čerpadlo <sup>36</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tepelná ochrana (musí dodať technik)</li> <li>– Istenie proti skratu (musí dodať technik)</li> </ul>

- Kontrolný panel musí byť vybavený testovacím ochranným systémom, ku ktorému je pripojený tlakový spínač, plavákový vypínač, sondy alebo iné vhodné zariadenia.
- Na strane nasávania čerpadla odporúčame používať nasledovné zariadenia:
  - V prípade, že čerpáte kvapalinu z infraštruktúrne siete, použite tlakový spínač.
  - V prípade, že čerpáte vodu zo zásobníka alebo rezervoára, použite plavákový spínač alebo plavákové snímače.
- Pri použití tepelných relé odporúčame použiť tie, ktoré sú citlivé na poruchu fázy.

#### Kontrolný zoznam – motor



#### VAROVANIE:

- V prípade, že používate iný motor, než štandardný, prečítajte si prevádzkové pokyny, aby ste sa uistili, či je prítomné ochranné zariadenie.
- Ak je motor vybavený automatickými tepelnými ochranami, pamätajte na riziko neočakávaných spúšťaní pri pripojení na preťaženie. Takéto motory nepoužívajte pri požiarnych aplikáciách.

#### POZNÁMKA:

- Používajte iba dynamicky vyvážené motory s kľúčom nadstavca hriadeľa polovičných rozmerov (IEC 60034-14) a s normálnou rýchlosťou vibrácií (N).
- Sieťové napätie a frekvencia musí zodpovedať technickým požiadavkám uvedeným na typovom štítku.

Motory môžu obyčajne fungovať v rámci nasledujúcich odchýlok sieťového napätia:

Frekvencia Hz	Fáza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6

Frekvencia Hz	Fáza ~	UN [V] ± %
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
	1	220 – 230 ± 6
60	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Použite káble podľa smerníc s 3 žilami (2+zem) pre jednofázové verzie, a so 4 žilami (3+zem) pre trojfázové verzie.

### 4.3 Inštalácia čerpadla



#### 4.3.1 Mechanická montáž

Pred montážou skontrolujte nasledujúce:

- Použite betón alebo pevnosť v tlaku triedy C12/15, ktorá spĺňa požiadavky triedy vystavenia XC1 až EN 206-1.
- Musí byť stanovený montážny povrch a musí byť úplne vodorovný a hladký.
- Sledujte váhy.

#### Namontujte zostavu čerpadla

Príklady horizontálnej a vertikálnej montáže nájdete v **Obrázok 12** (strana 340).

Skontrolujte, či bol základ pripravený v súlade so zormermi uvedenými v obrýsovom nákrese/všeobecnom nákrese.

Typ	Veľkosť motora	Počet pólov	Typ upevnenia
A	Do 132	2 a 4 póly	Montáž na zemi pomocou nožičky špirálovej skrine.
B	Od 160 do 200	Dvojpólový	Montáž na zemi pomocou nožičky čerpadla a motora. Pod nožičku čerpadla a motora je potrebné umiestniť vložku.
	Od 160 do 280	Štvorpólový	
C	250	Dvojpólový	Montáž na zemi pomocou nožičky čerpadla a motora. Pod nožičku čerpadla a motora je potrebné umiestniť vložku.

<sup>35</sup> poistky aM (na štartovanie motora) alebo magneto-termálny spínač s krivkou C a Icn ≥ 4,5 kA alebo ekvivalentné zariadenie.

<sup>36</sup> Tepelné relé proti preťaženiu s triedou vypnutia 10 A + poistky aM (na štartovanie motora) alebo magneto-termálny spínač na ochranu motora s triedou štartovania 10 A.

Typ	Veľkosť motora	Počet pólov	Typ upevnenia
D	Do 132	2 a 4 póly	Montáž na zemi pomocou nožičky špirálovej skrine.
E	Od 160 do 280	2 a 4 póly	Montáž na zemi pomocou nožičky motora

- Súpravu čerpadla umiestnite na podklad a vyvážte ju pomocou vodováhy na vstrekovacom otvore.  
Povolená odchýlka je 0,2 mm/m.
- Odstraňte kolíky zakrývajúce vstupy.
- Zarovnajete obruby čerpadla a potrubných rozvodov na oboch stranách čerpadla. Skontrolujte zarovnanie skrutiek.
- Utiahnite skrutkami potrubné rozvody k čerpadlu. Neumiestňujte potrubné rozvody nasilu na ich miesto.
- V prípade potreby použite na kompenzáciu výšky vložky.
- Pevne a rovnomerne utiahnite skrutky podložky.

#### Poznámka:

- V prípade, že prenos vibrácií môže byť rušivý, nainštalujte medzi čerpadlo a základňu podpory na tmenie vibrácií.

### 4.3.2 Kontrolný zoznam pre potrubné rozvody

Skontrolujte, či boli dodržané tieto body:

- Čiara sacjej výšky má rastúci sklon pri čiare pozitívnej sacjej výšky s klesajúcim sklonom smerom k čerpadlu.
- Nominálne priemery potrubia sú prinajmenšom rovné nominálnym priemerom portov čerpadla.
- Potrubia sú zakotvené v tesnej blízkosti čerpadla a pripojené bez prenášania akýchkoľvek pnutí.



#### UPOZORNENIE:

Zvarové húsenice, šupiny a iné nečistoty v potrubí poškodzujú čerpadlo.

- Odstraňte z potrubia akékoľvek nečistoty.
- V prípade potreby namontujte filter.

### 4.3.3 Elektrická inštalácia

- Odskrutkujte skrutky krytu svorkovnice.
- Pripojte a upevnite káble napájania podľa príslušnej schémy zapojenia:  
Schému zapojenia nájdete v časti **Obrázok 13** (strana 341). Schémy si taktiež môžete pozrieť na zadnej strane krytu svorkovnice.
- Pripojte zemniace vedenie.  
Presvedčte sa, že uzemňovací (ukostrovací) vodič je dlhší ako fázové vodiče.
- Pripojte fázové vodiče.
- Namontujte kryt svorkovnice.

#### POZNÁMKA:

Utiahnite káblové hrdlá tak, aby nemohlo dôjsť k prekĺznutiu káblov a aby sa do svorkovnice nemohla dostať vlhkosť.

- Ak motor nie je vybavený automatickou resetovacou tepelnou ochranou, upravte ochranu proti preťaženiu podľa zoznamu nižšie.
  - Ak motor používate pri plnej záťaži, nastavte hodnotu na nominálny prúd elektrického čerpadla (štítok s údajmi).
  - Ak motor používate pri čiastočnej záťaži, hodnotu nastavte na prevádzkový prúd (napr. odmeraný prúdovými kliešťami).
  - Ak čerpadlo má systém spúšťača hviezda-trojuholník, nastavte teplotné relé na 58 % nominálneho alebo prevádzkového prúdu (len pre trojfázové motory).

## 5 Uvedenie do prevádzky, spustenie, prevádzka a vypnutie

#### Bezpečnostné opatrenia



#### VAROVANIE:

- Presvedčte sa, že vypúšťaná tekutina nespôsobuje škody ani úrazy.
- Ochranný spínač motora môže zapríčiniť neočakávané opätovné spustenie motora. Môže to spôsobiť aj závažný úraz.
- Nikdy neuvádzajte čerpadlo do prevádzky bez správne nainštalovaného ochranného krytu spojky.



#### UPOZORNENIE:

- Vonkajší povrch čerpadla a motora môže mať počas prevádzky viac než 40 °C (104 °F). Nedotýkajte sa ich žiadnou časťou tela bez ochranného odevu.
- V blízkosti čerpadla sa nesmie nachádzať žiadny horľavý materiál.

#### POZNÁMKA:

- Čerpadlo sa nesmie uvádzať do prevádzky, ak je prietok nižší ako menovitý, nasucho, ani bez naplnenia.
- Čerpadlo nikdy nenechajte spustené s uzatvoreným dvojpohovým výtlačným ventilom dlhšie než niekoľko sekúnd.
- Nikdy nespúšťajte čerpadlo s uzatvoreným dvojpohovým sacím ventilom.
- Čerpadlo bežiacie naprázdno nevystavujte podmienkam mrazu. Vysušte všetku vlhkosť v čerpadle. Ak tak neurobíte, môže to spôsobiť zamrznutie tekutiny a poškodenie čerpadla.
- Súčet tlaku na strane nasávania (rozvody, gravitačná nádrž) a maximálneho tlaku, ktorý je vytváraný čerpadlom, nesmie prekročiť maximálny povolený prevádzkový tlak (nominálny tlak PN) daného čerpadla.
- Nepoužívajte čerpadlo, ak dochádza ku kavitácii. Kavitácia môže poškodiť vnútorné komponenty.

### 5.1 Napiňte čerpadlo



Informácie o ďalších pripojeniach čerpadla nájdete v **Obrázok 14** (strana 341).

### Montáž čerpadla pod hladinu kvapaliny (sacia hlava)

Ilustráciu zobrazujúcu miesta zapojení čerpadla nájdete v **Obrázok 15** (strana 343).

1. Zavrite dvojpohový ventil umiestnený v smere toku pod čerpadlom.
  2. Odmontujte plniacu zátku (3) alebo zátku merača (1) a otvorte dvojpohový ventil v smere proti toku, až kým nezačne voda vytekať z otvoru.
- a) Zatvorte plniacu zátku (3) alebo zátku merača (1).

### Montáž čerpadla nad hladinu kvapaliny (sacia výška).

Ilustráciu zobrazujúcu miesta zapojení čerpadla nájdete v **Obrázok 16** (strana 345).

1. Vyprázdenie celého potrubného systému:
  - a) Otvorte dvojpohový ventil umiestnený v smere toku nad čerpadlom.
  - b) Odmontujte plniacu zátku (3) a zátku merača (1). Lievikom naplňte čerpadlo cez plniaci otvor, kým nezačne voda vytekať von.
  - c) Utiahnite plniacu zátku (3) a zátku merača (1).
2. Naplnený vypúšťací potrubný systém:
  - a) Otvorte dvojpohový ventil, ktorý sa nachádza v smere proti toku z čerpadla a otvorte dvojpohový ventil v smere toku.
  - b) Odmontujte zátku merača (1), kým z tohto otvoru nezačne vytekať voda.
  - c) Utiahnite zátku merača (1).

### 5.2 Skontrolujte smer rotácie (trojfázový motor)

Tento postup vykonajte pred naštartovaním.

1. Aby ste určili správny smer otáčania, vyhľadajte šípky na adaptéri alebo kryte vrtule motora.
2. Spustite motor.
3. Rýchlo skontrolujte cez ochranu spojky alebo cez kryt vrtule motora smer otáčania.
4. Zastavte motor.
5. Ak nie je smer otáčania správny, postupujte takto:
  - a) Odpojte sieťové napájanie.
  - b) Vymeňte polohu dvoch z troch vodičov napájacieho kábla na doske svorkovnice motora alebo na elektrickom ovládacom paneli.  
Schému zapojenia nájdete v časti **Obrázok 13** (strana 341).
  - c) Znovu skontrolujte smer otáčania.

### 5.3 Spustenie čerpadla

Za kontrolu správneho prietoku a teploty čerpanej kvapaliny je zodpovedný montér alebo vlastník.

Pred spustením čerpadla sa uistite, že:

- Čerpadlo je správne zapojené do napájania.
- Čerpadlo je správne naplnené podľa pokynov v časti **Naplňte čerpadlo** (kapitola 5).
- Dvojpohový ventil, ktorý je umiestnený v smere prúdu pod čerpadlom, je uzatvorený.

1. Spustite motor.
2. Postupne otvárajte dvojpohový ventil strane výpuste čerpadla.

V predpokladaných prevádzkových podmienkach musí čerpadlo bežať hladko a ticho. V opačnom prípade si pozrite časť **Riešenie problémov** (strana 192).

## 6 Údržba



### Bezpečnostné opatrenia



#### Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

Pred montážou alebo údržbou čerpadla vypnite a odpojte elektrické napájanie.



#### VAROVANIE:

- Údržba a servis musia vykonávať iba zaškolení a kvalifikovaní pracovníci.
- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Použite vhodné zariadenia a ochranu.
- Presvedčte sa, že vypúšťaná tekutina nespôsobuje škody ani úrazy.

### 6.1 Služba

Ak si používateľ želá naplánovať termíny bežnej údržby, tieto závisia od typu čerpanej kvapaliny a prevádzkového prostredia čerpadla.

Ohľadom akýchkoľvek informácií týkajúcich sa bežnej údržby alebo servisu kontaktujte miestneho zástupcu spoločnosti.

Môže byť nevyhnutná mimoriadna údržba, aby sa vyčistili zvyšky kvapaliny a/alebo vymenili opotrebované súčiastky.

### Ložiská motora

Po približne piatich rokoch mazivo v ložiskách motora zostarne a odporúča sa výmena ložísk. Ložiská je potrebné vymeniť po 25 000 prevádzkových hodinách alebo podľa pokynov dodávateľa motora, podľa toho, ktorý z nich je kratší.

### Motor s opätovne mazateľnými ložiskami

Riadte sa pokynmi pre údržbu od dodávateľa motora.

### 6.2 Kontrolný zoznam

Skontrolujte tesnosť mechanického tesnenia. Vymeňte mechanické tesnenie.

### 6.3 Odmontujte a vymeňte diely čerpadla

Ďalšie informácie o náhradných dieloch a rozoberaní či zostavovaní čerpadla dostanete od miestneho predajného a servisného zástupcu.

## 7 Riešenie problémov



### 7.1 Riešenie problémov používateľmi



Hlavný spínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo sa nespustí.



Prčina	Spôsob odstránenia
Aktivovala sa tepelná ochrana v čerpadle (ak je prítomná).	Počkajte, pokiaľ sa čerpadlo neochladí. Tepelná ochrana sa automaticky zresetuje.
Bolo aktivované ochranné zariadenie proti behu čerpadla nasucho.	Skontrolujte hladinu kvapaliny v nádrži a tlak v potrubí.

Elektrické čerpadlo sa spustí, ale za rôznych čias po spustení sa aktivuje tepelná ochrana.

Prčina	Spôsob odstránenia
V čerpadle sa nachádzajú cudzorodé telesá (pevné alebo vláknité látky), ktoré zablokovali obežné koleso.	Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu.
Čerpadlo je preťažené, pretože čerpá kvapalinu s príliš vysokou úrovňou hustoty a viskozity.	Skontrolujte aktuálnu spotrebu podľa charakteristík čerpanej kvapaliny a obráťte sa na odbytové oddelenie.

Čerpadlo je spustené, ale dodáva príliš málo alebo žiadnu kvapalinu.

Prčina	Spôsob odstránenia
Čerpadlo je upchaté.	Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu.

Pokyny pre riešenie problémov v tabuľke nižšie sú určené iba pre technika.

## 7.2 Hlavný spínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo sa nespustí.

Prčina	Spôsob odstránenia
Nie je sieťové napájanie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obnovte sieťové napájanie.</li> <li>• Uistite sa, že nie sú porušené žiadne elektrické spojenia so sieťovým napájaním.</li> </ul>
Aktivovala sa tepelná ochrana v čerpadle (ak je prítomná).	Počkajte, pokiaľ sa čerpadlo neochladí. Tepelná ochrana sa automaticky zresetuje.
Bolo aktivované tepelné relé alebo ochranné zariadenie motora na elektrickom ovládacím paneli.	Deaktivujte ochranné tepelné zariadenie.
Bolo aktivované ochranné zariadenie proti behu čerpadla nasucho.	Skontrolujte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hladinu kvapaliny v nádrži a tlak v potrubí</li> <li>• ochranné zariadenie jeho pripájacie káble</li> </ul>
Boli roztavené poistky čerpadla alebo pomocných okruhových.	Vymeňte poistky.

## 7.3 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale okamžite po spustení sa aktivuje tepelná ochrana alebo sa vypáli poistka.

Prčina	Spôsob odstránenia
Napájací kábel je poškodený.	Skontrolujte kábel a v prípade potreby ho vymeňte.
Tepelná ochrana ani poistka nie sú vhodné pre obvody motora.	Skontrolujte tieto súčiastky a v prípade potreby ich vymeňte.
V elektrickom motore nastal skrat.	Skontrolujte tieto súčiastky a v prípade potreby ich vymeňte.
Motor je preťažovaný.	Skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla a deaktivujte ochranu.

## 7.4 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale aktivuje sa tepelná ochrana alebo sa krátko po spustení vypáli poistka.

Prčina	Spôsob odstránenia
Elektrický panel sa nachádza v príliš vyhriatom priestore alebo je vystavený priamemu slnečnému žiareniu.	Chráňte elektrický panel pred zdrojmi tepla a priamym slnečným žiarením.
Napájacie napätie sa nachádza v rámci pracovného rozmedzia motora.	Skontrolujte prevádzkové podmienky motora.
Chýba fáza napájania.	Skontrolujte <ul style="list-style-type: none"> <li>• napájanie</li> <li>• elektrické zapojenie</li> </ul>

## 7.5 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale za rôznych čias po spustení sa aktivuje tepelná ochrana

Prčina	Spôsob odstránenia
V čerpadle sa nachádzajú cudzorodé telesá (pevné alebo vláknité látky), ktoré zablokovali obežné koleso.	Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.
Hodnota výkonu čerpadla je vyššia než hraničné hodnoty uvedené na typovom štítku.	Čiastočne uzavrite dvojpolohový ventil, pokiaľ nebude hodnota výkonu rovnaká alebo nižšia, ako hraničné hodnoty uvedené na typovom štítku.
Čerpadlo je preťažované, pretože čerpá kvapalinu s príliš vysokou úrovňou hustoty a viskozity.	V závislosti na typu čerpanej kvapaliny skontrolujte nároky na výkon a podľa toho vymeňte motor.

Príčina	Spôsob odstránenia
Ložiská motora sú opotrebované.	Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.

### 7.6 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale celková ochrana systému je aktívna.



Príčina	Spôsob odstránenia
Skrat v elektrickom systéme.	Skontrolujte elektrický systém.

### 7.7 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale aktivuje sa prúdový chránič.



Príčina	Spôsob odstránenia
Je porušené uzemnenie (ukostrenie).	Skontrolujte izoláciu súčiastok elektrického systému.

### 7.8 Čerpadlo je spustené, ale dodáva príliš málo alebo žiadnu kvapalinu.



Príčina	Spôsob odstránenia
Vo vnútri čerpadla alebo potrubia sa nachádza vzduch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vypustíte tento vzduch.</li> </ul>
Čerpadlo nie je správne nastavené.	<p>Zastavte čerpadlo a zopakujte postup nastavenia.</p> <p>Ak problém pretrváva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte, či nepresakuje mechanické tesnenie.</li> <li>Skontrolujte, či je sacie potrubie úplne dotiahnuté.</li> <li>Vymeňte všetky presakujúce ventily.</li> </ul>
Škrtenie na strane výpuste je príliš intenzívne.	Otvorte ventil.
Ventily sa zastavujú v uzatvorenej alebo čiastočne uzatvorenej polohe.	Rozmontujte zariadenie a vyčistite ventily.
Čerpadlo je upchaté.	Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.
Potrubie je upchaté.	Skontrolujte a vyčistite potrubie.
Smer otáčania obežného kolesa je nesprávny.	Zmeňte polohu dvoch fáz na svorkovnici motora alebo na elektrickom kontrolnom paneli.
Výška nasávania čerpadla je príliš vy-	<p>Skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla. V prípade potreby urobte toto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Znížte saciu výšku</li> <li>Zvýšte priemer sacieho potrubia.</li> </ul>

Príčina	Spôsob odstránenia
soká alebo prietokový odpor v nasávacom potrubí je príliš veľký.	

### 7.9 Elektrické čerpadlo sa zastaví a začne sa otáčať nesprávnym smerom



Príčina	Spôsob odstránenia
Aspoň jeden diel presakuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sacie potrubie</li> <li>Pätkový ventil alebo spätná klapka</li> </ul>	Chybný diel opravte alebo vymeňte.
V sacom potrubí je vzduch.	Vysajte tento vzduch.

### 7.10 Čerpadlo sa príliš často štartuje



Príčina	Spôsob odstránenia
Aspoň jeden diel presakuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sacie potrubie</li> <li>Pätkový ventil alebo spätná klapka</li> </ul>	Chybný diel opravte alebo vymeňte.
Vo tlakovej nádrži je pretrhnutá membrána alebo nedochádza k predplneniu vzduchu.	Pozrite si príslušné pokyny v príručke tlakovej nádrže.

### 7.11 Čerpadlo vibruje a je príliš hlučné



Príčina	Spôsob odstránenia
Kavitácia čerpadla	Znížte požadovanú rýchlosť prietoku pomocou čiastočného uzatvorenia dvojpolohového ventilu pod čerpadlom. Ak problém pretrváva, skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla (napríklad výškový rozdiel, prietokový odpor, teplotu kvapaliny).
Ložiská motora sú opotrebované.	Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.
Do čerpadla sa dostali nečistoty.	Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.
Obežné koleso sa trie o ochranný krúžok	Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.

V prípade akejkolvek inej situácie sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti.

# 1 Bevezetés és biztonság



## 1.1 Bevezetés

### A kézikönyv célja

A kézikönyv célja a következők elvégzéséhez szükséges információk bemutatása:

- Beszerelés
- Működtetés
- Karbantartás



### VIGYÁZAT:

A termék beszerelése és használata előtt olvassa el az útmutatót figyelmesen. A termék nem megfelelő használata személyi sérüléseket, a berendezés károsodását okozhatja, és semmissé teheti a jótállást.

### MEGJEGYZÉS:

Őrizze meg ezt az útmutatót későbbi használatra, és tartsa elérhető helyen a berendezés közelében.

### 1.1.1 Tapasztalattal nem rendelkező felhasználók



### FIGYELMEZTETÉS:

A termék szakképzett személyek általi üzemeltetésre készült.

Tartsa be az alábbi óvintézkedéseket:

- Ezt a terméket fizikai vagy szellemi fogyatékkal élő vagy a megfelelő tapasztalatokkal és ismeretekkel nem rendelkező személyek nem használhatják, kivéve, ha tájékoztatást kaptak a berendezés használatával és a kapcsolódó kockázatokkal kapcsolatban és felelős személy felügyelete alatt tevékenykednek.
- Gondoskodni kell róla, hogy gyermekek ne játszhassanak a termékkel vagy körülötte.

## 1.2 Biztonsági fogalmak és jelzések

### A biztonsági üzenetekről

A termék működtetéséhez kiemelten fontos a biztonsági üzenetek és előírások elolvasása, ismerete és betartása. A biztonsági üzenetek célja a következők megakadályozása:

- Személyi sérülések és egészségkárosodás
- A termék és annak környezetének károsodása
- A berendezés hibás működése

### Veszélyszintek

Veszélyszint	Jelzés
<b>VESZÉLY:</b>	Olyan veszélyes helyzet, amely halált vagy súlyos sérülést okoz
<b>FIGYELMEZTETÉS:</b>	Olyan veszélyes helyzet, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat
<b>VIGYÁZAT:</b>	Olyan veszélyes helyzet, amely enyhe vagy közepesen súlyos sérülést okozhat

Veszélyszint	Jelzés
<b>MEGJEGYZÉS:</b>	Figyelmeztetésekre akkor kerül sor, ha a berendezés károsodásának vagy csökkent teljesítményének kockázata személyi sérülés nélkül áll fenn.

### Különleges szimbólumok

Bizonyos veszélyességi kategóriákhoz különleges szimbólumok társulnak, amint azt a következő táblázat mutatja.

Aramütés veszélye!	Mágneses mező veszélye
<b>Elektromos veszély:</b>	<b>VIGYÁZAT:</b>

### Forró felület veszélye

A forró felület veszélyére a szokásos veszélyességi szinteket jelző szimbólumokat helyettesítő speciális szimbólum jelzi:



### VIGYÁZAT:

### Felhasználói és telepítési szimbólumok jelentései

	Specifikus információk a terméknek a rendszerbe illesztésével (csőrendszerbe és/vagy elektromos rendszerbe való bekötés) vagy karbantartásával megbízott szakemberek számára.
	Specifikus információk a termék felhasználói számára.

### Utasítások

A kézikönyvben közölt utasítások és figyelmeztetések a kereskedelmi dokumentumban ismertetett alapkiépítés szerinti verzióra vonatkoznak. A speciális változatok kiegészítő kezelési ismertetőkkel kerülnek szállításra. Az esetleges módosításokkal vagy a speciális változat jellemzőivel kapcsolatban az értékesítési szerződés nyújt tájékoztatást. Az ebben a kézikönyvben nem ismertetett utasításokkal, helyzetekkel vagy eseményekkel kapcsolatban forduljon a legközelebbi szervizközponthoz.

### 1.3 A csomagolás és a termék ártalmatlanítása

Be kell tartani a szelektív hulladék elhelyezésével kapcsolatos hatályos helyi előírásokat és szabályokat.

### 1.4 Jótállás

A jótállással kapcsolatos információkat illetően az értékesítési szerződés ad tájékoztatást.

### 1.5 Tartalék alkatrészek



### FIGYELMEZTETÉS:

A kopott vagy hibás alkatrészek cseréjéhez kizárólag eredeti cserealkatrészeket használjon. A nem megfelelő cserealkatrészek használata hibás működést, károsodást és sérüléseket okozhat, valamint semmissé teheti a jótállást.



### VIGYÁZAT:

Ha műszaki információt vagy pótalkatrészt kér az Értékesítési és Szervizszolgálatától, minden esetben határozza meg a pontos típust és cikkszámot.

A szivattyú pótalkatrészeire vonatkozó további információkat lásd az értékesítési hálózaton honlapján.

## 1.6 MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZATOK

### 1.6.1 EK-megfelelőségi nyilatkozat (Eredeti)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék:

#### Elektromos szivattyú egység (lásd a címkét az első oldalon)

megfelel az alábbi európai irányelvek vonatkozó rendelkezéseinek:

- Gépek 2006/42/EK (II. MELLÉKLET: a műszaki dokumentáció összeállítására jogosult természetes vagy jogi személy: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Óko-design 2009/125/EK, a 640/2009/EK valamint a 4/2014/EU rendelet (Motor 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq 0,75$  kW), ha IE2 vagy IE3 jelöléssel rendelkezik, az 547/2012/EU rendelet (Vízszivattyú), ha MEI jelöléssel rendelkezik

és az alábbi műszaki szabványok

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Műszaki és K+F igazgató)

rev.01

### 1.6.2 EU-megfelelőségi nyilatkozat (No EMC01)

1. Készülék modell/Termék:  
lásd a címkét az első oldalon
2. A gyártó neve és címe:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Olaszország
3. E megfelelőségi nyilatkozat kiadása a gyártó kizárólagos felelőssége mellett történik.
4. A nyilatkozat tárgya:  
elektromos szivattyú
5. A fent leírt nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak:  
2014. február 26-i 2014/30/EU irányelv

(elektromágneses kompatibilitás)

6. Hivatkozások a megfelelő harmonizált szabványokra vagy egyéb műszaki előírásokra, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségi nyilatkozatot tettek.

EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

+A1:2011

7. Bejelentett szervezet: -
8. További információk: -

Aláírás az alábbi fél nevében:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente  
(Műszaki és K+F igazgató)  
rev.01

A Lowara a Xylem Inc. vagy egy leányvállalatának védjegye.

## 2 Szállítás és tárolás



### 2.1 Ellenőrizze a szállított terméket

1. Ellenőrizze a csomag külsejét, hogy vannak-e rajta szemmel látható sérülések.
2. Ha a csomagon szemmel látható sérülések vannak, az átvételtől számított nyolc napon belül értesítse a viszonteladót.

### A berendezés kicsomagolása

1. Kövesse a megfelelő lépéseket:
  - Ha a berendezés papírdobozba van csomagolva, távolítsa el a csapokat, és nyissa ki a dobozt.
  - Ha a berendezés fa lécrekeszbe van csomagolva, nyissa ki a borítást, és közben figyeljen a szögekre és hevederekre.
2. Távolítsa el a biztosítócsavarokat vagy a hevedereket a fa alaplóból.

### 2.1.1 A berendezés ellenőrzése

1. Távolítsa el a csomagolást a termékről.

A csomagolóanyagokat a helyi előírásoknak megfelelően dobja ki.

2. Ellenőrizze a terméket, alkotórészeinek meglétét és állapotát.
3. Ha szükséges, bontsa ki a terméket a szükséges csavarok, zárok vagy egyéb kötések eltávolításával.

Személyi biztonsága érdekében a szögek és kötelek eltávolításakor óvatosan járjon el.

4. Ha probléma merülne fel, lépjen kapcsolatba a helyi értékesítési képvisellettal.

## 2.2 Szállítási útmutató

### Óvintézkedések



### FIGYELMEZTETÉS:

- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Becsapódésveszély! A berendezés és alkotóelemei nehezek lehetnek. Al-

kalmazza a megfelelő emelési módszereket és viseljen acélorrú cipőt.

A megfelelő emelőberendezés kiválasztásához tájékozódjon a bruttó tömegről, amely a csomagoláson feltüntetve található.

### Pozicionálás és rögzítés

A szivattyút vagy a szivattyúegységet csak vízszintesen szabad szállítani. Az egységet biztonságosan rögzíteni kell a szállításhoz, hogy ne gurulhasson el és ne eshessen le.



#### FIGYELMEZTETÉS:

Ne használja a motoron található szemescsavarokat a teljes elektromos szivattyúegység emelésére.

A szivattyú, a motor vagy az egész egység mozgatásakor ne használja a szivattyú vagy a motor tengelyvégét.

- A motorra szerelt szemescsavarok kizárólag a motor emelésére, vagy nem egyenletes súlyelosztás esetén az egység részleges, vízszintes helyzetből függőleges helyzetbe emelésére alkalmasak.

A szivattyúegységet a [Ábra 5](#) (oldal 333), a szivattyút a motor nélkül pedig az [Ábra 6](#) (oldal 333) szerint kell rögzíteni és szállítani.

Ebben az utóbbi esetben távolítsa el a tengelykapcsoló védőt a meghajtó laternáról és keresztezze az emelő köteleket/szalagokat.

## 2.3 Tárolási útmutató

### Tárolás helye

A terméket fedett, száraz, hőtől, portól és vibrációtól védett helyen kell tárolni.

#### MEGJEGYZÉS:

Védje a terméket a nedvesség, forróság és külső behatások ellen.

#### MEGJEGYZÉS:

Ne helyezzen nehéz súlyokat a csomagolt termékre.

### 2.3.1 Tárolás hosszabb időre

Az egység 6 hónapnál hosszabb tárolását követően az alábbiak szerint kell eljárni.

- A készüléket fedett és száraz helyen kell tárolni.
- A készüléket hőtől, szennyeződéstől és rezgésektől mentes helyen kell tárolni.
- Legalább háromhavonta forgassa meg a tengelyt többször kézzel.

Vegye fel a kapcsolatot a helyi értékesítési és szervizképviselettel a hosszú ideig tartó tárolással kapcsolatos szolgáltatásokra vonatkozó információért.

### Környezeti hőmérséklet

A terméket -5 °C és +40 °C (23 °F és 104 °F) közötti környezeti hőmérsékleten kell tárolni.

## 3 Termékleírás



### 3.1 A szivattyú felépítése

A szivattyú egy vízszintes elrendezésű, csigaházás szivattyú, amely közvetlenül (tengelykapcsoló nélkül) van csatlakoztatva egy szokásos villanymotorhoz.

A szivattyúval az alábbi fluidumok szállíthatók:

- Hideg vagy meleg víz
- Tiszta folyadékok
- Olyan folyadékok, amelyek kémiaileg és mechanikailag nem agresszív hatásúak a szivattyú anyagaival szemben.

### Rendeltetésszerű használat

A szivattyú a következők esetében alkalmazható:

- Vízellátás és vízkezelés
- Hűtő- és melegvíz-szolgáltatás az iparban és épületekben
- Öntöző és tűzvédelmi permetező rendszerek
- Fűtőrendszerek

Választható anyag további alkalmazásai:

- Távfűtés
- Általános ipari alkalmazások

### Nem megfelelő használat



#### FIGYELMEZTETÉS:

A szivattyú nem megfelelő használata személyi sérüléseket, a berendezés károsodását okozhatja.

A termék mindennemű helytelen használata a jótállás elvesztésével jár.

Példák a nem megfelelő használatra:

- A szivattyú alkotóelemeinek anyagával össze nem egyeztethető folyadékok
- Veszélyes folyadékok (például mérgező, robbanó hatású, gyúlékony, vagy korrozív folyadékok)
- Vízitől eltérő iható folyadékok (pl. bor, tej)

Példák a nem megfelelő telepítésre:

- Veszélyes helyszínek (például robbanásveszélyes vagy korrozív hatású légkör).
- Az olyan hely, ahol nagyon magas a levegő hőmérséklete vagy nem megfelelő a szellőzés.
- Olyan kültéri létesítmények, ahol nincs meg a csapadéktól vagy fagyponnalatti hőmérséklettől való védelem.



#### VESZÉLY:

NE használja a szivattyút gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadék szivattyúzására.

#### MEGJEGYZÉS:

- NE használja a szivattyút dörzsölő, szemcsés vagy szálas folyadék szivattyúzására.
- Tilos a szivattyút az adattáblán meghatározott szállítási teljesítményt meghaladó teljesítménnyel üzemeltetni.

### Különleges alkalmazások

Forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez az alábbi esetekben:

- Ha a szivattyúzott folyadék sűrűsége és/vagy viszkozitása meghaladja a vízre vonatkozó értéket (pl. a glikolt tartalmazó víz esetében); az ilyen

esetben ugyanis nagyobb teljesítményű motor válhat szükségessé.

- Ha a szivattyúzott folyadék kémiaileg kezelt (pl. lágyított, ionmentesített, ásványi anyagoktól mentesített stb.)
- Minden, az itt ismertetettektől eltérő, és a folyadék jellegével kapcsolatos helyzetben.

### 3.2 Szivattyú megnevezés

Lásd a következő helyen: [Ábra 2](#) (oldal 318) a szivattyú elnevezési kódjának magyarázatát, és egy példát.

### 3.3 Adattábla

Az adattábla egy olyan fémtábla, amely a szivattyútesten vagy a meghajtó laternán található, a modelltől függően. Az adattáblán található a termék fontosabb adatai. További részletekért lásd: [Ábra 1](#) (oldal 313)

Az adattáblán megtalálhatók a járőkerék és a szivattyúház anyagára, a mechanikus tömítések és azok anyagaira vonatkozó információk. További részletekért lásd: [Ábra 3](#) (oldal 328).

### IMQ, TUV, IRAM vagy más jelölések (csak elektromos szivattyúk esetén)

Ha másként nem szerepel, az elektromos biztonsági jóváhagyási jellel ellátott termékek esetében a jóváhagyás kizárólag az elektromos szivattyúra vonatkozik.

### 3.4 A szivattyú leírása

- Csatlakozóméretek az EN 733 szerint (a következő modellekhez: 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Csigaházaz nyomóterű szivattyú ellenfelesztő meghajtóegységgel.

### 3.5 Anyag

A szivattyú vízzel érintkezésbe kerülő részei a következő anyagokból készülnek:

Anyagkód	Ház/járőkerék anyaga	Standard / Választható
CC	Öntöttvas/ öntöttvas	Standard
CB	Öntöttvas/bronz	Standard
CS	Öntöttvas/ Rozsdamentes acél	Standard
CN	Öntöttvas/ Rozsdamentes acél	Standard
DC	Lágyvas/öntöttvas	Standard
DB	Lágyvas/bronz	Standard
DN	Lágyvas/rozsdamentes acél	Standard
NN	Rozsdamentes acél / Rozsdamentes acél	Standard

Anyagkód	Ház/járőkerék anyaga	Standard / Választható
RR	Duplex acél/ duplex acél	Opcionális

### 3.6 Mechanikus tömítés

Kiegyensúlyozatlan mechanikus tömítés EN 12756, K verzió.

### 3.7 Használati határértékek

#### Maximális üzemi nyomás

[Ábra 4](#) (oldal 332) a szivattyúmodellről és a szivattyúzott folyadék hőmérsékletétől függő maximális üzemi nyomást jeleníti meg.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maximális bemeneti nyomás

$P_{\max}$  A szivattyú által előállított maximális nyomás

PN Maximális üzemi nyomás

#### Folyadék-hőmérsékleti tartományok

[Ábra 4](#) (oldal 332) az üzemi hőmérséklettartományokat mutatja.

Különleges igények esetén vegye fel a kapcsolatot Értékesítési és Szervizszolgálatunkkal.

#### Óránkénti indítások maximális száma

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Óránkénti indítások száma	60	40	30	24	16	8	4

### Zajszint

A mellékelt szabványos motorral felszerelt szivattyú hangnyomás-szintjeit lásd a következő helyen: [Táblázat 7](#) (oldal 333).

## 4 Beszerelés



### Óvintézkedések



#### FIGYELMEZTETÉS:

- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Vegye figyelembe a berendezés telepítésére, a vízvezetékekre és az energiaellátásra vonatkozó helyi és/vagy országos előírásokat, törvényeket és szabványokat.



#### Elektromos veszély:

- A csatlakozásokat megfelelő képzéssel rendelkező szakembernek, a

helyi előírásoknak megfelelően kell bekötnie.

- A keverőn való munkavégzés előtt kapcsolja le a berendezés és a vezérlőpanel áramellátását, és bizonyosodjon meg arról, hogy azok nem kerülhetnek áram alá. Ez vonatkozik a vezérlőáramkörre is.

## Földelés



### Elektromos veszély:

- Az egyéb elektromos csatlakozások létesítése előtt minden esetben csatlakoztassa a külső védővezetékét a földelőcsatlakozóhoz.
- Minden elektromos berendezést földelni kell. Ez egyaránt vonatkozik a keverő, meghajtó, és egyéb megfigyelő berendezésekre. Tesztelje a földvezetékét, hogy ellenőrizze a megfelelő csatlakozását.
- A motorkábel véletlen meglazulásaakor a földelővezeték legyen az utolsó vezeték, amely az érintkezőből kilazulhat. Ügyeljen arra, hogy a földelővezeték hosszabb legyen a fázisvezetékéknél. Ez a motorkábel mindkét végére vonatkozik.
- További védelem szükséges halálos áramütés ellen. Szereljen be nagy érzékenységű differenciálkapcsolót (30 mA) [maradékáram berendezést – RCD].

## 4.1 A létesítménnyel kapcsolatos követelmények

### 4.1.1 A szivattyú elhelyezése



#### VESZÉLY:

Ne használja a berendezést gyúlékony, robbanásveszélyes vagy vegyileg agresszív gázok és porok közelében.

#### Irányelvek

A termék elhelyezésével kapcsolatban tartsa be a következő irányelveket:

- Ügyeljen arra, hogy semmi ne akadályozza a motor ventilátora által szállított hűtőlevegő szabad áramlását.
- Gondoskodjon róla, hogy a telepítési terület mentes legyen folyadékiszvárgástól, elárasztástól.
- Amennyiben lehetséges, a szivattyút valamivel a padló szintje fölé kell helyezni.
- A környezeti hőmérsékletnek 0 °C (+32 °F) és +40 °C (+104 °F) között kell lennie.
- A környezeti levegő relatív páratartalmának +40 °C (+104 °F) hőmérsékleten 50% alatt kell maradnia.
- Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz a következők esetében:
  - A relatív páratartalom meghaladja az iránymutatásban meghatározott értéket.
  - A helyiség hőmérséklete meghaladja a +40 °C (+104 °F) értéket.
  - Az egység több mint 1000 m-rel (3000 láb) a tengerszint felett van. A motor teljesítményét

csökkentetni kell, vagy nagyobb teljesítményű motorra van szükség.

A motor terhelésének csökkentésével kapcsolatos értéket illetően lásd a következőt: [Táblázat 8](#) (oldal 337).

### A szivattyú elhelyezése és a beépítési távolság

Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú környezetében megfelelő legyen a világítás és a biztonsági távolság. Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú jól hozzáférhető legyen a beszerelés és a karbantartás.

### Telepítés a folyadékforrás szintje fölé (szívómagasság)

Minden szivattyú elméleti maximális szívásmagassága 10,33 m. A gyakorlatban a szivattyú szívási kapacitását az alábbi hatások befolyásolják:

- A folyadék hőmérséklete
- tengerszint feletti magasság (nyitott rendszernél)
- rendszernyomás (zárt rendszernél)
- A csővezetékek ellenállása
- A szivattyú saját belső áramlási ellenállása
- magasságkülönbségek

A következő egyenlettel számítható ki az a folyadék-szint feletti maximális magasság, ahová a szivattyú beszerelhető:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	A légnyomás bárban megadott értéke (zárt rendszerben a rendszernyomást mutatja)
NPSH	A szivattyú belső áramlási ellenállásának méterben megadott értéke
$H_f$	A folyadéknak a szivattyú szívócsövén való áthaladása által okozott teljes veszteség méterben
$H_v$	A folyadék T °C hőmérsékletének megfelelő, méterben megadott gőznyomás
0,5	Javasolt biztonsági tűrés (m)
Z	Maximális magasság, amire a szivattyú telepíthető (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  kötelezően pozitív szám.

További részletekért lásd: [Ábra 9](#) (oldal 337).

### MEGJEGYZÉS:

Ne működtesse a szivattyút a szívási kapacitáson felül, mert az kavitációt okozhat, és károsíthatja a szivattyút.

## 4.1.2 Csővezetékekkel kapcsolatos követelmények

### Övintézkedések



#### FIGYELMEZTETÉS:

- Használjon a szivattyú legmagasabb terhelésének megfelelő vezetékeket. Ellenkező esetben a rendszerben szakadás történhet, amely sérülést okozhat.
- A csatlakozásokat megfelelő képességgel rendelkező szakembernek, a helyi előírásoknak megfelelően kell bekötnie.

### MEGJEGYZÉS:

Ha a szivattyú közüzemi vízhálózatra csatlakozik, tartsa be a hatályos állami rendelkezéseket és a közüzemi vízszolgáltató szabályzatait. Ha szükséges, szereljen be megfelelő visszafolyásgátló berendezést a szívó oldalra..

### Csővezetés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Valamennyi csővezeték független alátámasztással rendelkezzen, a csővezeték nem nehezedhet az egységre.
- A szivattyú és a csővezeték egymásra ható rezgéseinek elszigetelésére flexibilis csöveket vagy csatlakozásokat kell alkalmazni.
- Használjon nagy szögű idomokat, kerülje a jelentős áramlási ellenállást okozó könyökök használatát.
- A szívóoldali csővezeték tökéletesen légmentesen tömített.
- Ha a szivattyút nyílt körben használják, a szívóvezeték átmérője a telepítési feltételeknek megfelelő legyen. A szívóoldali csővezeték átmérője nem lehet kisebb a szívócsonk átmérőjénél.
- Ha a szívóoldali csővezetéknek nagyobb átmérőjűnek kell lennie a szivattyú szívóoldali csonkjánál, használjon excenter szűkítő idomot.
- Ha a szivattyú a folyadék szintje fölött helyezkedik el, a szívóvezeték végén lábszelepet kell alkalmazni.
- A lábszelep teljesen merüljön a folyadékba, hogy ne kerülhessen levegő a szivóórvényből, ha a folyadék szintje a minimum alá csökken és a szivattyú a folyadékforrás fölé lett szerelve.
- Megfelelően méretezett elzárószelepeket kell szerelni a szívó és az elmenő csővezetékbe (a visszacsapó szelep után) a szivattyú szállításának a szabályozása, a szivattyú ellenőrzése és karbantartása érdekében.
- Megfelelően méretezett elzárószelepeket kell szerelni az elmenő csővezetékbe (a visszacsapó szelep után) a szivattyú szállításának a szabályozása, a szivattyú ellenőrzése és karbantartása érdekében.
- A folyadéknak a kikapcsolt szivattyú esetén a szivattyúba történő visszaáramlásának megakadályozása érdekében visszacsapó szelep került beszerelésre az elmenő csővezetékbe.



### FIGYELMEZTETÉS:

Tilos a nyomóoldali elzárószelepet néhány másodpercnél hosszabb ideig a szivattyú fojtása érdekében zárva tartani. Ha a szivattyúnak pár másodpercnél hosszabban kell működnie elzárt nyomóoldallal, a szivattyúban lévő folyadék túlhevülésének megelőzésére megkerülő csővezetékét kell alkalmazni.

A csővezetékre vonatkozó követelményeket szemléltető ábrákkal kapcsolatban lásd [Ábra 10](#) (oldal 338) és [Ábra 11](#) (oldal 338).

## 4.2 Villamossági követelmények

<sup>37</sup> aM (motorindító) biztosíték vagy mágneses-termikus kapcsoló C-görbével és I<sub>cn</sub> ≥ 4,5 kA védelemmel, esetleg más, ezzel megegyező eszköz.

<sup>38</sup> 10 A túlterhelés ellen védő billenő hőrelé + aM (motorindító) biztosítékok vagy 10 A motorvédő mágneses-termikus indító kapcsoló.

- A hatályos helyi előírások felülírják az itt meghatározott követelményeket.
- Tűzoltórendszerek (tűzcsapok és/vagy tűzoltó berendezések) esetén ellenőrizze a hatályos jogszabályokat.

### Elektromos bekötés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Biztosított a villamos vezetékek magas hőmérséklettel, rezgéssel és ütdésekkel szembeni védelme.
- A tápkábel rendelkezik a következőkkel:
  - Rövidzárlat elleni védőegység
  - Hálózati leválasztó kapcsoló legalább 3 mm érintkezőtávolsággal

### Az elektromos kapcsolótáblával kapcsolatos ellenőrzőlista

#### MEGJEGYZÉS:

Az elektromos kapcsolótábla villamossági jellemzőinek meg kell felelniük az elektromos szivattyú vonatkozó értékeinek. A nem megfelelő kombináció nem biztosítja a motor védelmét.

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Az elektromos kapcsolótábla védelmet biztosít a motor számára a túlterheléssel és a zárlattal szemben.
- Építse be megfelelő túlterhelés-védelmi eszközt (hőrelé vagy motorvédőt).

Szivattyú típusa	Védelem
Egyfázisú standard elektromos szivattyú, ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beépített automatikus visszaállítás termikus és túláram elleni védelem (motor védelme)</li> <li>– Rövidzárlat elleni védelem (a telepítő gondoskodik róla)<sup>37</sup></li> </ul>
Háromfázisú elektromos szivattyú <sup>38</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Termikus védelem (a telepítő gondoskodik róla)</li> <li>– Rövidzárlat elleni védelem (a telepítő gondoskodik róla)</li> </ul>

- A vezérlőpanelen lennie kell szárazonfutás elleni védelmi rendszernek, amihez nyomáskapcsoló, úszókapcsoló, szonda vagy más alkalmas eszköz csatlakozik.
- A szivattyú szívóoldalán a következő berendezések használata javasolt:
  - Ha a folyadékot vízhálózatból szivattyúzzák, használjon nyomáskapcsolót.
  - Ha a folyadékot tárolótartályból vagy víztározóból szivattyúzzák, használjon úszókapcsolót vagy úszóérzékelőt.
- Hőrelé használata esetén javasolt fázishibát érzékelő relék használata.



## A motor ellenőrzőlistája



### FIGYELMEZTETÉS:

- Tájékozódjon a kezelési útmutatóból annak meghatározása érdekében, hogy az alapkiépítés szerinti eltérő motor használata esetén a berendezés rendelkezik-e védőeszközzel.
- Ha a motor automatikus hőkioldó érzékelőkkel van felszerelve, túlterheltség esetén fennáll a váratlan elindulás veszélye. Ne használja az ilyen motorokat tűzoltó alkalmazásra.

### MEGJEGYZÉS:

- Kizárólag dinamikusan kiegyenlített, közepes teljesítésselű tengelynyúlvánnyal (IEC 60034-14) és normál rezgésszinttel (N) rendelkező motort használjon.
- A szivattyú kizárólag az adattáblán feltüntetett hálózati feszültségen és frekvencián használható.

A motorok általánosságban az alábbi tápfeszültség tűrésekkel üzemelnek:

Frekvencia, Hz	Fázis, ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Használjon szabályszerű 3 eres (2+földelés) kábelt az egyfázisú és 4 eres (3+földelés) a háromfázisú változathoz.

## 4.3 A szivattyú beszerelése



### 4.3.1 Mechanikus telepítés

Felszerelés előtt végezze el, illetve ellenőrizze az alábbiakat:

- C12/15 nyomószilárdságú, az EN 206-1 szabvány XC1 kitétségi osztályának követelményeit kielégítő betont használjon.
- A szerelési felületnek teljesen vízszintesnek és egyenletesnek kell lennie.
- Ellenőrizze a megadott tömegeket.

### A szivattyúegység beszerelése

A vízszintes és függőleges felszerelésekre vonatkozó példákat lásd a következő helyen: [Abra 12](#) (oldal 340).

Ellenőrizze, hogy az alap kialakítása megfeleljen az általános elrendezési rajzon megadott méreteknél.

Típus	Motorméret	Pólusok száma	Rögztítés típusa
A	132-ig	2 és 4 pólusú	A földelést kösse a spirálkamra

Típus	Motorméret	Pólusok száma	Rögztítés típusa
			nyomóterének lábaira.
B	160 és 200 között	2 pólusú	A földelést kösse a motor lábaira. A szivattyú és a motor lábai alá alátéteket kell tenni.
	160 és 280 között	4 pólusú	
C	250	2 pólusú	A földelést kösse a motor lábaira. A szivattyú és a motor lábai alá alátéteket kell tenni.
D	132-ig	2 és 4 pólusú	A földelést kösse a spirálkamra nyomóterének lábaira.
E	160 és 280 között	2 és 4 pólusú	A földelést kösse a motor lábaira

- Helyezze a szivattyút az alapzatra és a nyomócsomókra helyezett vízmértek segítségével szintezze.  
A megengedett eltérés 0,2 mm/m.
- Távolítsa el a csomókat elzáró dugókat.
- Igazítsa össze a szivattyút és a vezetékármákat a szivattyú mindkét oldalán. Ellenőrizze a csavarok illeszkedését.
- Csavarok segítségével rögzítse a csövezeteket a szivattyúhoz. Ne erőltesse a csövezeteket a helyére.
- Ha szükséges, a magasság beállításához használjon szabályozó alátéteket.
- Húzza meg a alapzatsavarakat egyenletesen és szorosan.

Figyelem:

- Ha a rezgések átvitele zavaró lehet, helyezzen rezgéscsillapítókat a szivattyú és a szivattyúalapp közé.

### 4.3.2 Csövezés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze az alábbi követelmények teljesülését:

- A szívómagasság vezetéke úgy van kialakítva, hogy emelkedik, pozitív szívómagasság esetén pedig a szivattyú felé lejt.
- A szivattyú névleges átmérői legalább egyenlők a szivattyúcsatlakozások névleges átmérőivel.
- A csövezeték a szivattyú közvetlen közelében vannak megtámasztva, és feszültség, illetve nyúlásmentesen vannak csatlakoztatva.

**VIGYÁZAT:**

A csővezetékekben található hegesztési gyöngyök, a vízkő és más szennyeződések károsítják a szivattyút.

- Tisztítsa meg ezért a csővezetékét minden szennyeződéstől.
- Szükség esetén szereljen be szűrőt.

**4.3.3 Elektromos berendezés**

1. Távolítsa el a kapcsolódoboz fedelének csavarjait.
2. A vonatkozó kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa és rögzítse a tápkábeleket.  
A bekötési rajzért lásd [Ábra 13](#) (oldal 341). A diagramok a kapcsolódoboz fedelének hátoldalán is megtalálhatók.
- a) Kösse be a földvezetékét.  
Gondoskodjon róla, hogy a földvezeték hosszabb legyen a fázisvezetékénél.
- b) Csatlakoztassa a fázisvezetéseket.
3. Szerelje fel a csatlakozódoboz fedelét.

**MEGJEGYZÉS:**

Húzza meg kellően a tömszelencét, hogy ne csúszhasson ki a kábel, és ne juthasson nedvesség a csatlakozódobozba.

4. Ha a motor nem rendelkezik automatikusan visszaálló hővédelemmel, akkor állítsa be a túlterhelés elleni védelmet az alábbi módon.
  - Ha a motor teljes terhelésen üzemel, állítsa be az értéket az elektromos szivattyú névleges áramfelvételéhez (adatlap)
  - Ha a motor részterhelésen üzemel, állítsa be az értéket az üzemi áramfelvételéhez (például áramerősség mérővel mért értékre).
  - Ha a szivattyú csillag-delta indítórendszerrel rendelkezik, a hőrelé a névleges áram 58%-ára vagy az üzemi áramra állítsa be (kizárólag a háromfázisú motorok esetében).

**5 Próbüzemeltetés, elindítás, működtetés és leállítás****Óvintézkedések****FIGYELMEZTETÉS:**

- Ügyeljen, hogy a szivattyúzott folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.
- A motorvédők a motor váratlan újraindulását okozhatják. Ez súlyos személyi sérülést okozhat.
- SOHA NE működtesse a szivattyút, ha a csatlakozóvédő nincs megfelelően felszerelve.

**VIGYÁZAT:**

- A szivattyú és a motor külső felületének hőmérséklete üzem közben meghaladhatja a 40 °C (104°F) értéket.

Ne érjen hozzá védőfelszerelés nélkül.

- Ne helyezzen üzemanyagot a szivattyú közelébe.

**MEGJEGYZÉS:**

- NE működtesse a szivattyút a minimális névleges átfolyási szint alatt, ne működtesse szárazon és feltöltés nélkül.
- Ne működtesse a szivattyút pár másodpercnél hosszabban elzárt elmenő oldali elzárószeleppel.
- Ne működtesse a szivattyút elzárt szívó oldali elzárószeleppel.
- Ne tegye ki a nem működő szivattyút fagyos körülményeknek. Úrítse le a szivattyú belsejében lévő valamennyi folyadékot. Ellenkező esetben a folyadék megfagyhat a szivattyú belsejében és a berendezés sérülhet.
- A szívóoldali nyomás (vezetékek, gravitációs tartály) és a szivattyú által előállított maximális nyomás összege nem haladhatja meg a szivattyú megengedett maximális üzemi nyomását (névleges nyomás, PN).
- Ne használja a szivattyút, ha kavitáció lép fel. A kavitáció károsíthatja a szivattyú belső elemeit.

**5.1 A szivattyú feltöltése**

A további szivattyúcsatlakozásokra vonatkozó információt lásd a következő helyen: [Ábra 14](#) (oldal 341).

**Telepítés szivattyú feletti folyadékszint esetén (szívómagasság)**

A szivattyúdugó helyének illusztrációját lásd a következő helyen: [Ábra 15](#) (oldal 343).

1. Zárja el a nyomóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
2. Távolítsa el a feltöltő- (3) vagy / mérődugót (1) és nyissa meg a szívóoldali elzárószelepet, amíg áramlani nem kezd a víz kifelé a nyíláson.
- a) Zárja le a feltöltő- (3) vagy mérődugót (1).

**Telepítés a szivattyú alatti folyadékszint esetén (szívómagasság)**

A szivattyúdugó helyének illusztrációját lásd a következő helyen: [Ábra 16](#) (oldal 345).

1. A teljes csőrendszer üres:
  - a) Nyissa ki a szívóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
  - b) Távolítsa el a feltöltő- (3) és a mérőnyílás dugóját (1). Használjon egy tölcserőt a szivattyú feltöltéséhez a feltöltőnyíláson keresztül, amíg a víz ki nem folyik ebből a nyílásból.
  - c) Szerelje vissza a feltöltő- (3) és a mérőnyílás dugóját (1).
2. A nyomóvezeték-rendszer fel van töltve:
  - a) Nyissa meg a szívóoldali elzárószelepet, majd nyissa meg a nyomóoldali zárószelepet is.
  - b) Távolítsa el a mérődugót (1), amíg víz nem folyik ki a lyukból.
  - c) Szorítsa meg a mérődugót (1).

**5.2 Ellenőrizze a forgásirányt (háromfázisú motor)**

Kövesse ezt az eljárást indítás előtt.

1. A megfelelő forgásirány meghatározásához keresse meg az adapteren vagy a motor ventilátorának burkolatán lévő nyílakat.
2. Indítsa el a motort.
3. A tengelykapcsoló védőborításán vagy a motor ventilátorának borításán ellenőrizze gyorsan a forgásirányt.
4. Állítsa le a motort.
5. Ha a forgásirány nem megfelelő, a következőképpen járjon el:
  - a) Húzza ki a tápkábelt.
  - b) A motor kapocstábláján vagy a villamos kapcsolótáblán cserélje meg a tápkábel három vezetéke közül kettőnek a bekötését.

A bekötési rajzért lásd [Ábra 13](#) (oldal 341).

  - c) Ellenőrizze ismételten a forgásirányt.

### 5.3 A szivattyú elindítása

A szivattyúzott folyadék megfelelő áramlásának és hőmérsékletének ellenőrzése a telepítő vagy a tulajdonos felelőssége.

A szivattyú elindítását megelőzően győződjön meg a következőkről:

- A szivattyú megfelelően van a tápfeszültséghez csatlakoztatva.
- A szivattyú helyes feltöltésére vonatkozó útmutatás a *Szivattyú feltöltése* című részben található (5. fejezet).
- A szivattyú nyomóágán található zárószelep zárva van.

1. Indítsa el a motort.
2. Fokozatosan nyissa meg a szivattyú nyomóoldali csővezetékén lévő elzárószelepet.

A várt üzemi feltételek mellett a szivattyúnak símán és csendesen kell járnia. Ha nem így működik, lásd [Hibaelhárítás](#) (oldal 203).

## 6 Karbantartás



### Óvintézkedések



#### Elektromos veszély:

Karbantartási és beszerelési műveletek végzése előtt az egységet áramtalanítsa, és biztosítja véletlen elindítás ellen.



#### FIGYELMEZTETÉS:

- A karbantartási és javítási munkálatokat csak szakképzett személyzet végezheti.
- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Ügyeljen, hogy a szivattyúzott folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.

### 6.1 Szerviz

Amennyiben a felhasználó tervszerű megelőző karbantartási határidőket kíván előre ütemezni, akkor azokat a szivattyúzott folyadéktól és a szivattyú üzemi körülményeitől függően kell megállapítani.

A tervszerű karbantartással vagy szervizeléssel kapcsolatos kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselőhöz.

Rendkívüli karbantartás válhat szükségessé a folyadékkal érintkező részek tisztítása és/vagy az elhasználódott alkatrészek cseréje miatt.

#### Motorcsapágyak

Nagyjából öt év elteltével a motorcsapágyak zsírja annyira elöregszik, hogy a csapágyak cseréje lesz javasolt. A csapágyakat 25 000 üzemóra után vagy a motor beszállítója által közölt karbantartási utasítások szerint kell cserélni, amelyek előbb bekövetkeznek.

#### Kenhető csapágyakkal szerelt motor

Kövesse a motor szállítójának karbantartási utasításait.

### 6.2 Az ellenőrzések listája

Ellenőrizze, hogy nem szívárog-e a mechanikus tömítés. Ha szívárgást tapasztal, cserélje ki a mechanikus tömítést.

### 6.3 A szivattyú alkatrészeinek kiszerezése és cseréje

A pótkatrészekre, valamint a szivattyú összeszerelésére és szétszerelésére vonatkozó további információkért forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselőhöz.

## 7 Hibaelhárítás



### 7.1 Hibaelhárítás felhasználók számára

A főkapcsoló be van kapcsolva, de az elektromos szivattyú nem indul be.

Ok	Megoldás
A szivattyúba épített termikus védelem (ha van) aktiválódott.	Várjon, amíg lehül a szivattyú. A termikus védelem automatikusan visszaáll.
A szárazon működés elleni védőeszköz aktiválódott.	Ellenőrizze a tartályban lévő folyadékszintet vagy a vízvezeték nyomását.

Az elektromos szivattyú beindul, de változó idő elteltével a termikus védelem aktiválódik.

Ok	Megoldás
A szivattyú belsejében a járókereket blokkoló idegen tárgyak (szilárd vagy rostos anyagok) vannak.	Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz.
A szivattyú túlterhelt, mivel sűrűbb és viszkózusabb folyadékok szállít.	Ellenőrizze a szivattyúzott folyadék jellemzőin alapuló aktuális teljesítményigényt, és forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz.

Jár a szivattyú, de túl kevés vizet szállít, illetve nem szállít folyadékokat.

Ok	Megoldás
A szivattyú eltömődött.	Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz.

Az alábbi táblázatban található hibaelhárítási utasítások csak a telepítést végző szakembereknek szólnak.

## 7.2 A főkapcsoló be van kapcsolva, de az elektromos szivattyú nem indul be

Ok	Megoldás
Nincs tápfeszültség	<ul style="list-style-type: none"> <li>Állítsa helyre a tápellátást.</li> <li>Győződjön meg arról, hogy a tápellátáshoz kapcsolódó valamennyi villamos csatlakozás ép legyen.</li> </ul>
A szivattyúba épített termikus védelem (ha van) aktiválódott.	Várjon, amíg lehűl a szivattyú. A termikus védelem automatikusan visszaáll.
A hőkioldó vagy a villamos kapcsolótáblán lévő motorvédelem aktiválódott.	Állítsa alaphelyzetbe a hőkioldót.
A szárazon működés elleni védőeszköz aktiválódott.	Ellenőrizze a következőt: <ul style="list-style-type: none"> <li>a tartályban lévő folyadék-szintet vagy a vízvezeték nyomását</li> <li>a védőberendezést és a védőberendezés kábeleit</li> </ul>
A szivattyú vagy a segédáramkör biztosítékai kiolvadtak.	Cserélje ki a biztosítékokat.

## 7.3 Az elektromos szivattyú beindul, de a termikus védelem azonnal aktiválódik vagy kiolvadnak a biztosítékok

Ok	Megoldás
Sérült a tápkábel.	Ellenőrizze, szükség esetén pedig cserélje a kábelt.
A termikus védelem vagy a biztosítékok nem a motor áramfelvételére vannak méretezve.	Ellenőrizze, szükség esetén pedig cserélje a az alkatrészeket.
A villanymotor rövidzárlatos.	Ellenőrizze, szükség esetén pedig cserélje a az alkatrészeket.
A motort túlterhelés éri.	Ellenőrizze a szivattyú működési körülményeit és állítsa alapállapotba a védelmet.

## 7.4 Az elektromos szivattyú beindul, de rövid idő elteltével a

## termikus védelem aktiválódik vagy kiolvadnak a biztosítékok

Ok	Megoldás
Az elektromos kapcsolótábla túl meleg helyen van, vagy közvetlen napsugárzás éri.	Védje a kapcsolótáblát a hőforrásoktól és a közvetlen napsugárzástól.
A tápfeszültség nem esik a motor működési tartományába.	Ellenőrizze a motor működési feltételeit.
Hiányzik az áramellátás egyik fázisa.	Ellenőrizze <ul style="list-style-type: none"> <li>az áramellátást</li> <li>villamos csatlakozásokat</li> </ul>

## 7.5 Az elektromos szivattyú beindul, de a termikus védelem változó idő elteltével aktiválódik

Ok	Megoldás
A szivattyú belsejében a járókereket blokkoló idegen tárgyak (szilárd vagy rostos anyagok) vannak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
A szivattyú az adattábláján feltüntetett értéknél nagyobb kapacitással üzemel.	Részlegesen zárja a nyomóoldali zárószelepet, amíg a nyújtott kapacitás vissza nem tér az adattáblán megadott értékek közé.
A szivattyú túlterhelt, mivel sűrűbb és viszkózusabb folyadékot szállít.	A szivattyúzott folyadék jellemzői alapján ellenőrizze a ténylegesen szükséges teljesítményt, és ennek megfelelően cserélje ki a motort.
A motor csapágyai elkopptak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.

## 7.6 Az elektromos szivattyú beindul, de a rendszer általános védelme aktiválódik

Ok	Megoldás
Az elektromos rendszer rövidzárlata.	Ellenőrizze a villamos rendszert.

## 7.7 Az elektromos szivattyú beindul, de a rendszer maradékáram védelmi rendszere (RCD) aktiválódik

Ok	Megoldás
Földzárlatvesztés tapasztalható.	Ellenőrizze a villamos rendszer alkatrészeinek szigetelését.

## 7.8 Jár a szivattyú, de túl kevés vizet szállít, illetve nem szállít folyadékot.



Ok	Megoldás
Levegő került a szivattyúba vagy a csővezetékbe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Légtelenítsen.</li> </ul>
A szivattyú nem megfelelően van feltöltve.	<p>Állítsa le a szivattyút és ismételje meg a felszívási eljárást.</p> <p>Ha a probléma nem szűnik meg.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a mechanikus tömítések megfelelő tömítettségét.</li> <li>Ellenőrizze a szívó csővezeték tökéletes tömítettségét.</li> <li>Cserélje ki az összes szívárgó szelepet.</li> </ul>
Túl nagy mértékű a nyomóoldali fojtás.	Nyissa ki a szelepet.
A szelepek zárt, vagy részben zárt helyzetben ragadtak.	Szerelje szét és tisztítsa meg a szelepeket.
A szivattyú eltömődött.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
A csővezeték eltömődött.	Ellenőrizze és tisztítsa ki a csővezetékét.
A járókerék forgásiránya nem megfelelő.	Cseréljen meg két fázist a motor sorkapoclemezőn vagy az elektromos kapcsolóablán.
Az emelési magasság túl nagy, vagy túl nagy a szívóoldali csővezeték áramlási ellenállása.	<p>Ellenőrizze a szivattyú működési feltételeit. Szükség esetén végezze el az alábbi műveletet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>csökkentse a szívómagasságot</li> <li>növelje a szívócső átmérőjét</li> </ul>

## 7.9 Az elektromos szivattyú leáll, majd rossz irányba kezd forogni



Ok	Megoldás
<p>Szivárgás az alábbi részegységek egyikénél vagy mindkettőnél:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>szívócső</li> <li>lábszelep vagy visszacsapó szelep</li> </ul>	Javítsa meg, vagy cserélje ki a hibás alkatrészt.

Ok	Megoldás
Levegő van a szívóoldali csővezetékben.	Légtelenítse a csővezetékét.

## 7.10 A szivattyú túl gyakran indul el



Ok	Megoldás
Szivárgás az alábbi részegységek egyikénél vagy mindkettőnél:	Javítsa meg, vagy cserélje ki a hibás alkatrészt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>szívócső</li> <li>lábszelep vagy visszacsapó szelep</li> </ul>	
Átszakadt a membrán, vagy nincs levegő előtöltés a kiegyenlítőtartályban.	Lásd a kiegyenlítőtartály kézikönyvében az erre vonatkozó utasításokat.

## 7.11 A szivattyú rezonál és túl nagy zajt kelt.



Ok	Megoldás
A szivattyú kavitációban működik	A szivattyú nyomóoldali zárószelepek részleges zárásával csökkentse az igényelt kapacitást. Ha a probléma továbbra is fennáll, ellenőrizze a szivattyú üzemelési körülményeit (pl. szintkülönbség, áramlási ellenállás, folyadék-hőmérséklet).
A motor csapágyai elkoptak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
Idegen tárgy került a szivattyúba.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
A járókerék a kopógyűrűnek dörzsölődik	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.

Bármilyen más esetben forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez.

## 1 Introducere și măsurii de protecție a muncii



### 1.1 Introducere

#### Scopul acestui manual

Scopul acestui manual este de a furniza informații necesare pentru:

- Instalare
- Exploatare
- Întreținere

**PRECAUȚII:**

Înainte de a instala și utiliza produsul, citiți cu atenție acest manual. Utilizarea necorespunzătoare a produsului poate cauza vătămări corporale și deteriorarea proprietății și poate anula garanția.

**NOTĂ:**

Faceți o copie a acestui manual pentru referiri ulterioare și păstrați-o disponibilă la locul de amplasare a unității.

**1.1.1 Utilizatori amatori****AVERTISMENT:**

Acest produs poate fi exploatat numai de către personal calificat.

Țineți cont de următoarele precauții:

- Utilizarea acestui produs este interzisă persoanelor cu handicap fizic sau psihic sau persoanelor fără cunoștințe și experiență relevantă, cu excepția cazului în care au primit instrucțiuni privind utilizarea echipamentului și riscurile asociate sau sunt supravegheate de o persoană responsabilă.
- Copiii trebuie supravegheați, pentru a vă asigura că nu se joacă cu produsul sau în jurul acestuia.




**1.2 Terminologie și simboluri pentru siguranță****Despre mesajele de siguranță**

Înainte de a manevra produsul, este extrem de important să citiți, să vă însușiți și să respectați cu atenție mesajele de siguranță și reglementările.

Acestea sunt publicate pentru a preveni pericolele următoare:



- Accidente corporale și probleme de sănătate
- Daune aduse produsului și mediului înconjurător
- Funcționarea defectuoasă a produsului

**Niveluri de pericol**

Nivel de pericol	Indicație
 <b>AVERTIZARE:</b>	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
 <b>AVERTISMENT:</b>	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
 <b>PRECAUȚII:</b>	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat vătămarea minoră sau moderată
<b>NOTĂ:</b>	Notificările se utilizează atunci când există riscul deteriorării echipamentelor sau scăderii randamentului, dar nu și pentru vătămare corporală.

**Simboluri speciale**



Unele categorii de pericole au simboluri specifice, ca în tabelul următor.

Pericol de electrocutare	Pericol privind câmpurile magnetice
 <b>Pericol de electrocutare:</b>	 <b>PRECAUȚII:</b>

**Pericol de suprafețe fierbinți**

Pericolele de suprafețe fierbinți sunt indicate de un simbol specific care înlocuiește simbolurile tipice pentru nivelurile de pericol:

**PRECAUȚII:****Descrierea simbolurilor pentru utilizator și instalator**

	Informații specifice pentru personalul însărcinat cu instalarea produsului în sistem (aspecte privind instalațiile de apă-calorizare și electrice) sau însărcinat cu întreținerea.
	Informații specifice utilizatorilor produsului.

**Instrucțiuni**

Instrucțiunile și avertizările furnizate în acest manual se referă la versiunea standard, conform descrierii din documentul de vânzare. Este posibil ca pompele de versiune specială să fie furnizate cu broșuri de instrucțiuni suplimentare. Consultați contractul de vânzare pentru orice modificări sau caracteristici de versiune specială. Pentru instrucțiuni, situații sau evenimente care nu sunt prevăzute în acest manual sau în documentul de vânzare, contactați cel mai apropiat Centru de service .

**1.3 Eliminarea ambalajului și a produsului**

Respectați codurile și reglementările locale în vigoare privind eliminarea sortată a deșeurilor.

**1.4 Garanția**

Pentru informații privind garanția, consultați contractul de vânzare.

**1.5 Piese de schimb****AVERTISMENT:**

Pentru a înlocui orice componentă uzată sau defectă, utilizați numai piese de schimb originale. Utilizarea pieselor de schimb neadecvate poate cauza disfuncționalități, defecțiuni și răniri precum și pierderea garanției.

**PRECAUȚII:**

Specificați întotdeauna cu exactitate tipul produsului și reperul atunci când solicitați

informații tehnice sau piese de schimb de la Departamentul de vânzări și servicii.

Pentru informații suplimentare privind piesele de schimb pentru produs, vizitați site-ul web al rețelei de vânzări.

## 1.6 DECLARAȚII DE CONFORMITATE

### 1.6.1 Declarație de conformitate CE (Original)

Xylem Service Italia S.r.l., cu sediul în Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declară prin prezenta că produsul:

#### Unitate de pompare electrică (consultați eticheta de pe prima pagină)

respectă prevederile relevante ale următoarelor directive europene:

- 2006/42/CE privind echipamentele tehnice (ANEXA II - persoana fizică sau juridică autorizată să compileze dosarul tehnic: Xylem Service Italia S.r.l.).
- 2009/125/CE privind proiectarea ecologică, Regulamentul (UE) nr. 640/2009 și Regulamentul (UE) nr. 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) în cazul marcatului IE2 sau IE3, Regulamentul (UE) nr. 547/2012 (pompe de apă) în cazul marcatului MEI

și următoarele standarde tehnice

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director, Departamentul de proiectare și cercetare-dezvoltare)

rev.01



### 1.6.2 Declarație de conformitate UE (nr. EMC01)

1. Produs/Model aparat:  
consultați eticheta de pe prima pagină
2. Numele și adresa fabricantului:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italia
3. Prezența declarației de conformitate este emisă exclusiv pe răspunderea fabricantului.
4. Obiectul declarației:  
pompa electrică
5. Obiectul declarației descrie mai sus este în conformitate cu legislația de armonizare relevantă a Uniunii:  
Directiva 2014/30/UE din 26 februarie 2014 (compatibilitatea electromagnetă)
6. Referințe la standardele armonizate relevante utilizate sau referințe la celelalte specificații tehnice, în legătură cu care este declarată conformitatea:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

+A1:2011

7. Organism notificat: -
8. Informații suplimentare: -

Semnat pentru și în numele:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Director, Departamentul de proiectare și cercetare-dezvoltare)

rev.01



Lowara este o marcă comercială a Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

## 2 Transportul și depozitarea



### 2.1 Inspectarea livrării

1. Verificați exteriorul pachetului pentru semne evidente de deteriorare.
2. Notificați distribuitorul în termen de opt zile de la data livrării, dacă produsul poartă semne vizibile de deteriorare.

### Despachetarea unității

1. Urmăți pasul aplicabil:
  - Dacă unitatea este împachetată într-un carton, scoateți capsele și deschideți cartonul.
  - Dacă unitatea este împachetată într-o cutie de lemn, deschideți capacul având grijă la cuie și curele.
2. Scoateți șuruburile de fixare sau curelele de pe baza de lemn.

### 2.1.1 Inspectarea unității

1. Înlăturați materialele de ambalare de la produs. Dezafectați toate materialele de ambalare în conformitate cu reglementările locale.
2. Inspectați produsul pentru a determina dacă există componente defecte sau lipsă.
3. Dacă este aplicabil, demontați produsul îndepărtând orice șurub, bulon sau cordon.

Pentru protecția dvs. personală, aveți grijă când manevrați cuiile și cordoanele.

4. Contactați reprezentantul local de vânzări dacă apar orice probleme.

## 2.2 Instrucțiuni pentru transport

### Măsuri de precauție



#### AVERTISMENT:

- Respectați reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Pericol de strivire. Unitatea și componentele pot fi grele. Utilizați metode de ridicare adecvate și purtați tot timpul încălțăminte placată cu oțel la vârfuri.

Verificați greutatea brută indicată pe ambalaj pentru a selecta un echipament de ridicare corespunzător.

### Poziționare și fixare

Pompa sau unitatea de pompare poate fi transportată exclusiv orizontal. Asigurați-vă că pompa sau unitatea de pompare este fixată ferm în timpul transportului și nu se poate rostogoli sau nu poate cădea.



#### AVERTISMENT:

Nu utilizați șuruburi cu ureche înfiletate pe motor pentru manevrarea întregii unități a pompei electrice.

Nu utilizați capătul de ax al pompei sau al motorului pentru a manipula pompa, motorul sau unitatea.

- Șuruburile cu ureche înfiletate pe motor se pot utiliza în exclusivitate pentru manevrarea fiecărui motor în parte sau, dacă greutatea nu este egal distribuită, pentru ridicarea parțială a unității pe verticală pornind de la o deplasare pe orizontală.

Unitatea de pompare trebuie fixată și transportată întotdeauna după cum se indică în **Figură 5** (pagină 333), iar pompa fără motor trebuie fixată și transportată după cum se indică în **Figură 6** (pagină 333).

În acest caz, scoateți apărătorile cu cuplaj de pe roata dințată de acționare și încrucșați frânghiile/curelele de ridicare.

## 2.3 Instrucțiuni pentru depozitare

### Locul de depozitare

Produsul trebuie să fie depozitat într-un loc acoperit și uscat, ferit de căldură, murdărie și vibrații.

#### NOTĂ:

Protejați produsul împotriva umidității, surselor de căldură și defecțiunilor mecanice.

#### NOTĂ:

Nu plasați greutatea mari pe produsul ambalat.

### 2.3.1 Depozitarea pe termen lung

Dacă unitatea este depozitată pe o perioadă mai mare de 6 luni, se aplică următoarele cerințe:

- Depozitați într-un loc acoperit și uscat.
- Depozitați unitatea într-un loc ferit de căldură, murdărie și vibrații.
- Rotiți manual axul de câteva ori minimum o dată la trei luni.

Pentru întrebări privind serviciile de tratare pentru depozitarea pe termen lung, contactați reprezentantul local de vânzări și service.

### Temperatură ambiantă

Produsul trebuie depozitat la o temperatură ambiantă între -5 °C și +40 °C (între 23 °F și 104 °F).

## 3 Descrierea produsului



### 3.1 Designul pompei

Pompa este o pompă orizontală și carcasă spiralată, cuplată strâns la motoare electrice standard.

Pompa poate fi utilizată pentru următoarele aplicații:

- Apă rece sau caldă
- Lichide curate
- Lichide care nu sunt agresive din punct de vedere chimic și mecanic pentru materialele pompei.

## Domeniu de utilizare

Pompa este adecvată pentru:

- Alimentare cu apă și tratarea apei
- Alimentare cu apă caldă și rece în domeniul industriale și servicii de construcții
- Sisteme de stropire și irigare
- Sisteme de încălzire

Utilizări suplimentare pentru materialul opțional:

- Termoficare
- Domenii industriale generale

## Utilizarea necorespunzătoare



#### AVERTISMENT:

Utilizarea neadecvată a pompei poate crea condiții periculoase și poate cauza răni corporale și deteriorarea proprietății.

O utilizare necorespunzătoare a produsului duce la pierderea garanției.

Exemple de utilizare incorectă:

- Lichide incompatibile cu materialele de construcție a pompei
- Lichide periculoase (cum ar fi lichide toxice, explozive, inflamabile sau corozive)
- Lichide potabile, altele decât apa (de exemplu, vin sau lapte)

Exemple de instalare incorectă:

- Locații periculoase (cum ar fi atmosfere explozive sau corozive).
- Locații în care temperatura aerului este foarte ridicată sau ventilarea este slabă.
- Instalări exterioare unde nu există protecție împotriva ploii sau a temperaturilor de îngheț.



#### AVERTIZARE:

Nu utilizați această pompă pentru a manevra lichide inflamabile și/sau explozive.

#### NOTĂ:

- Nu utilizați această pompă pentru a manevra lichide care conțin substanțe abrazive, solide sau fibroase.
- Nu utilizați pompa pentru debite care depășesc debitele specificate pe placa de date.

## Aplicații speciale

Contactați reprezentantul local de service și vânzări în cazurile următoare:

- Dacă valoarea de densitate și/sau vâscozitate a lichidului pompat depășește valoarea apei, cum ar fi apa cu glicol; este posibil să necesite un motor mai puternic.
- Dacă lichidul pompat este tratat chimic (de exemplu, dedurizat, deionizat, demineralizat etc.).
- Orice situație diferită de cele descrise mai sus și legată de natura lichidului.

## 3.2 Descriere denumire

Consultați **Figură 2** (pagină 318) pentru explicarea codului de denumire pentru pompă și pentru un exemplu.

## 3.3 Placa de identificare



Placa de identificare este o etichetă metalică amplasată pe carcasa pompei sau pe roata dințată de acționare, în funcție de model. Placa de identificare prezintă specificațiile cheie ale produsului. Pentru mai multe informații, consultați **Figură 1** (pagină 313)

Placa de identificare oferă informații legate de materialul rotorului cu pale și al carcasei, garnitura de etanșare mecanică și materialele acesteia. Pentru mai multe informații, consultați **Figură 3** (pagină 328).

### IMQ, TUV, IRAM sau alte marcaje (numai pentru pompa electrică)

Cu excepția specificațiilor contrare, pentru produsele cu un marcaj de aprobare privind siguranța electrică, aprobarea se referă exclusiv la pompa electrică.

### 3.4 Descrierea pompei

- Dimensiuni de racordare în conformitate cu EN 733 (modelele 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pompă cu carcasă spiralată și capăt de alimentare extractabil.

### 3.5 Material

Părțile metalice ale pompei care intră în contact cu apa sunt fabricate din următoarele materiale:

Cod material	Material carcasă/rotor cu pale	Standard / Opțional
CC	Fontă/fontă	Standard
CB	Fontă/bronz	Standard
SC	Fontă/ Oțel inoxidabil	Standard
CN	Fontă/ Oțel inoxidabil	Standard
DC	Fontă cu grafit nodular/fontă	Standard
DB	Fontă cu grafit nodular/bronz	Standard
DN	Fontă cu grafit nodular/oțel inoxidabil	Standard
NN	Oțel inoxidabil/ Oțel inoxidabil	Standard
RR	Fontă de tip duplex/fontă de tip duplex	Opțional

### 3.6 Garnitură mecanică

Garnitură de etanșare mecanică singulară și neechilibrată cf. EN 12756, versiunea K.

### 3.7 Limite de aplicare

#### Presiune de lucru maximă

**Figură 4** (pagină 332) afișează presiunea maximă de lucru în funcție de modelul pompei și de temperatura lichidului pompat.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$	Presiune de admisie maximă
$P_{\max}$	Presiune maximă generată de pompă
PN	Presiune de exploatare maximă

#### Intervale de temperatură pentru lichid

**Figură 4** (pagină 332) afișează intervalele de temperatură de lucru.

Pentru cerințe speciale, contactați Departamentul de vânzări și servicii.

#### Număr maxim de porniri pe oră

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Porniri pe oră	60	40	30	24	16	8	4

#### Nivel de zgomot

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa echipată cu motorul din dotarea standard, consultați **Tablel 7** (pagină 333).

## 4 Instalarea



### Măsuri de precauție



#### AVERTISMENT:

- Respectați reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizați un echipament și elemente de protecție adecvate.
- Țineți cont întotdeauna de reglementările, legislația și normele locale și/sau naționale în vigoare cu privire la alegerea amplasamentului instalării și cu privire la conexiunile pentru instalații de apă și canal și de energie electrică.



#### Pericol de electrocutare:

- Asigurați-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicienii de instalare calificați și în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Înainte de a începe lucrul la unitate, asigurați-vă că unitatea și panoul de control sunt izolate față de sursa de energie și nu pot fi puse sub tensiune. Aceste reguli se aplică și la circuitul de comandă.

### Împământarea (legarea la pământ)



#### Pericol de electrocutare:

- Conectați întotdeauna conductorul de protecție externă la borna de împământare (legare la pământ) înainte de a efectua alte conexiuni electrice.
- Trebuie să împământați (legați la pământ) toate echipamentele electrice. Această regulă se aplică la echi-

pamentul pompei, la motorul de acțiune și la orice echipament de monitorizare. Testați conductorul de împământare (legare la pământ) pentru a verifica dacă este conectat corect.

- În cazul în care cablul motorului este smuls din greșeală, conductorul de împământare (legare la pământ) trebuie să fie ultimul conductor care să se desprindă de la borna sa. Asigurați-vă că este mai lung conductorul de împământare (legare la pământ) decât conductorii de fază. Această regulă se aplică la ambele capete ale cablului motorului.
- Adăugați protecții suplimentare împotriva electrocutării. Instalați un întrerupător diferențial cu sensibilitate ridicată (30 mA) [dispozitiv curent rezidual RCD].

## 4.1 Cerințe pentru instalare

### 4.1.1 Amplasarea pompei



#### AVERTIZARE:

Nu utilizați unitatea în medii care pot conține gaze sau pulberi inflamabile/explozive sau agresive din punct de vedere chimic.

#### Îndrumări

Respectați următoarele îndrumări referitoare la amplasarea pompei.

- Asigurați-vă că niciun obstacol nu împiedică fluxul normal al aerului de răcire furnizat de ventilatorul motorului.
- Asigurați-vă că zona de montare este protejată împotriva scurgerilor de lichid sau inundării.
- Dacă este posibil, amplasați pompa puțin deasupra nivelului solului.
- Temperatura ambiantă trebuie să fie între 0 °C (+32 °F) și +40 °C (+104 °F).
- Umiditatea relativă a aerului ambiant trebuie să fie sub 50% la +40 °C (+104 °F).
- Contactați Departamentul de vânzări și servicii dacă:
  - Condițiile de umiditate relativă a aerului depășesc îndrumările.
  - Temperatura încăperii depășește +40 °C (+104 °F).
  - Unitatea este amplasată la peste 1.000 m (3.000 ft) deasupra nivelului mării. Este posibil ca performanțele motorului să necesite reducere sau ca motorul să fie înlocuit cu unul mai puternic.

Pentru informații privind valoarea de reducere a performanțelor motorului, consultați [Tabel 8](#) (pagină 337).

#### Pozițiile pompei și spațiul liber

Asigurați spațiu liber și lumină corespunzătoare în jurul pompei. Asigurați-vă că aceasta este ușor accesibilă pentru operațiuni de instalare și întreținere.

#### Instalarea deasupra sursei de lichid (înălțimea de aspirație)

Înălțimea maximă teoretică de aspirație a oricărei pompe este de 10,33 m. Practic, capacitatea de aspirație a pompei este influențată de factorii următori:

- Temperatura lichidului
- Înălțimea față de nivelul mării (într-un sistem deschis)
- Presiunea sistemului (într-un sistem închis)
- Rezistența conductelor
- Rezistența hidraulică întrinsă a pompei
- Diferențele de înălțime

Se utilizează următoarea ecuație pentru a calcula înălțimea maximă deasupra nivelului de lichid la care se poate instala pompa:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Presiune barometrică în bari (în sistem închis este presiunea sistemului)

$\text{NPSH}$  Valoarea în metri a rezistenței hidraulice intrinseci a pompei

$\hat{I}_f$  Pierderile totale în metri cauzate de trecerea lichidului în conducta de aspirație a pompei

$\hat{I}_v$  Presiunea de vaporii în metri care corespund temperaturii lichidului T °C

0,5 Toleranța de siguranță recomandată (m)

Z Înălțimea maximă la care se poate instala pompa (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  trebuie să fie întotdeauna un număr pozitiv.

Pentru mai multe informații, consultați [Figură 9](#) (pagină 337).

#### NOTĂ:

Nu depășiți capacitatea de absorbție a pompei deoarece prin aceasta s-ar cauza cavitația și deteriorarea pompei.

### 4.1.2 Cerințe privind conductele

#### Măsurile de prevedere



#### AVERTISMENT:

- Utilizați conducte adecvate pentru presiunea maximă de lucru a pompei. În caz contrar, poate surveni deteriorarea sistemului, cu riscul de vătămare.
- Asigurați-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicieni de instalare calificați și în conformitate cu reglementările în vigoare.

#### NOTĂ:

Respectați toate reglementările emise de către autoritățile care au jurisdicție în regiunea dvs. și de către companiile care gestionează alimentarea publică cu apă, în cazul în care pompa este conectată la un sistem de apă public. Dacă este necesar, instalați un dispozitiv de prevenire a curgerii în sens invers pe partea de absorbție..

#### Lista de verificare a conductelor

Verificați dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Toate conductele sunt susținute independent, conductele nu trebuie să aplice o greutate asupra unității.
- Conductele flexibile sau racordurile se utilizează pentru a evita transmiterea vibrațiilor pompei către conducte și invers.
- Utilizați coturi late, evitați utilizarea coturilor ascuțite care provoacă rezistență hidraulică excesivă.
- Conductele de aspirație sunt etanșate perfect, inclusiv la aer.
- Dacă pompa se utilizează într-un circuit deschis, diametrul conductei de aspirație este corespunzător condițiilor de instalare. Conducta de aspirație nu trebuie să fie mai mică decât diametrul orificiului de aspirație.
- În cazul în care conducta de aspirație trebuie să fie mai mare decât partea de aspirație a pompei, este instalat un reductor excentric pentru conductă.
- Dacă pompa se amplasează deasupra nivelului lichidului, se fixează o supapă de aspirație la capătul conductei de aspirație.
- Supapa de aspirație se introduce complet în lichid pentru a împiedica pătrunderea aerului în turbionul de admisie atunci când lichidul se află la nivelul minim și pompa este instalată deasupra sursei de lichid.
- Pe conducta de admisie și cea de evacuare (în aval față de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacității pompei, inspectarea pompei și întreținere.
- Pe conducta de admisie și cea de evacuare (în aval față de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacității pompei, inspectarea pompei și întreținere.
- Pentru a preveni refluxul în pompă când pompa este oprită, este instalată o supapă de control pe conducta de evacuare.



#### AVERTISMENT:

Nu mențineți supapa pornit-oprit închisă pe partea de evacuare pentru a obtura pompa pentru mai mult de câteva secunde. Dacă pompa trebuie să funcționeze cu partea de evacuare închisă pentru mai mult de câteva secunde, se va monta un circuit ocilitor pentru a împiedica supraîncălzirea lichidului în interiorul pompei.

Pentru ilustrații care prezintă cerințele pentru conducte, consultați **Figură 10** (pagină 338) și **Figură 11** (pagină 338).

## 4.2 Cerințe din domeniul electric

- Reglementările locale în vigoare prevalează în fața acestor cerințe specifice.
- În cazul sistemelor împotriva incendiilor (hidranți sau stropitori), verificați normele locale în vigoare.

### Verificarea conexiunilor electrice

Verificați dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Cablurile electrice sunt protejate împotriva temperaturilor înalte, a vibrațiilor și a coliziunilor.
- Linia de alimentare electrică este dotată cu:
  - Un dispozitiv de protecție împotriva scurtcircuiturilor
  - Un întrerupător izolator de rețea cu o toleranță de contact de minim 3 mm

### Lista de verificare a panoului de control electric

#### NOTĂ:

Panoul de control trebuie să se potrivească cu valorile nominale ale pompei electrice. Combinațiile necorespunzătoare pot să nu garanteze protecția motorului.

Verificați dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Panoul de control trebuie să protejeze motorul împotriva suprasarcinii și a scurtcircuitului.
- Instalați protecția corectă împotriva suprasarcinii (releu termic sau un disjuncteur de motor).

Tip pompă	Protecție
Pompă electrică standard monofazată $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protecție ampermetrică și termică încorporată cu resetare automată (protecție motor)</li> <li>– Protecție la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)<sup>39</sup></li> </ul>
Pompă electrică trifazată <sup>40</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protecție termică (trebuie furnizată de instalator)</li> <li>– Protecție la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)</li> </ul>

- Panoul de comandă trebuie echipat cu un sistem de protecție pentru funcționarea uscată la care se conectează un întrerupător de presiune, un întrerupător cu flotor, sonde sau alte dispozitive adecvate.
- Se recomandă următoarele dispozitive pentru utilizare pe partea de aspirație a pompei:
  - Când se pompează lichid de la un sistem de alimentare cu apă, utilizați un întrerupător manometric.
  - Când se pompează lichid de la un bazin sau un rezervor de stocare, utilizați un întrerupător cu flotor sau sonde.
- Când se utilizează relee termice, se recomandă relee sensibile la căderea fazei.

### Lista de verificare a motorului



#### AVERTISMENT:

- Citiți instrucțiunile de exploatare pentru a fi sigur că este furnizat un dispozitiv de protecție dacă se utilizează un alt tip de motor decât cel standard.
- Dacă motorul este echipat cu dispozitive de protecție termică automată, țineți cont de riscul pomirilor neașteptate.

<sup>39</sup> siguranțe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic cu curbă C și Icn  $\geq 4,5$  kA sau alt dispozitiv echivalent.

<sup>40</sup> Releu termic de suprasarcină cu clasa de declanșare 10A + siguranțe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic de protecție a motorului cu clasa de pornire 10A.

tate în conexiune cu suprasarcina. Nu utilizați aceste tipuri de motoare pentru aplicații de combatere a incendiilor.

**NOTĂ:**

- Utilizați motoarele echilibrate dinamic numai cu o cheie dimensionată pe jumătate în extensia axului (IEC 60034-14) și cu o rată normală de vibrație (N).
- Tensiunea și frecvența rețelei trebuie să corespundă specificațiilor de pe placa de date.

În general, motoarele pot funcționa în următoarele toleranțe ale tensiunii de rețea:

Frecvență Hz	Fază ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Utilizați cabluri conform normelor, cu 3 conductori (2+masă/împământare) pentru versiunile monofazate și cu 4 conductori (3+masă/împământare) pentru versiunile trifazate.

**4.3 Instalarea pompei****4.3.1 Instalarea mecanică**

Verificați următoarele înainte de instalare:

- Util. beton cu forță de compr. cls. C12/15 ce resp. cer. clasei de expun. XC1 la EN 206-1.
- Suprafața de montare trebuie selectată pentru a fi complet orizontală și plană.
- Respectați greutatea indicată.

**Instalarea setului de pompă**

Pentru exemple de instalări pe orizontală și pe verticală, consultați *Figură 12* (pagină 340).

Verificați pregătirea fundației în conformitate cu dimensiunile date în schema de proiect/schema generală de montaj.

Tip	Dimensiune motor	Număr de poli	Tip de fixare
A	Până la 132	2 și 4 poli	Montați pe sol utilizând picioarele carcasei spiralate.
B	De la 160 la 200	2 poli	Montați pe sol utilizând picioarele motorului și ale pompei. Sunt necesare garnituri de reglare sub picioarele
	De la 160 la 280	4 poli	

Tip	Dimensiune motor	Număr de poli	Tip de fixare
			motorului și ale pompei.
C	250	2 poli	Montați pe sol utilizând picioarele motorului și ale pompei. Sunt necesare garnituri de reglare sub picioarele motorului și ale pompei.
D	Până la 132	2 și 4 poli	Montați pe sol utilizând picioarele carcasei spiralate.
E	De la 160 la 280	2 și 4 poli	Montați pe sol utilizând picioarele motorului.

1. Poziționați setul de pompă pe fundație și niveleți-l cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer așezate pe orificiul de evacuare.  
Deviația permisibilă este de 0,2 mm/m.
2. Scoateți bușoanele care acoperă orificiile.
3. Aliniați flanșele pompei și ale conductelor pe ambele părți ale pompei. Verificați alinierea buloanelor.
4. Fixați conductele cu buloane pe pompă. Nu forțați fixarea conductelor în poziție.
5. Utilizați garnituri de reglare pentru compensarea înălțimii, dacă este cazul.
6. Strângeți buloanele de fundație în mod egal și ferm.

Notă:

- Dacă transmisia vibrațiilor este deranjantă, asigurați suporturi de amortizare a vibrațiilor între pompă și fundație.

**4.3.2 Lista de verificare a conductelor**

Verificați respectarea următoarelor:

- Cond. de asp. are tras. asc., cond. de asp. poz. tras. desc. la pompă.
- Diametrele nominale ale conductelor sunt cel puțin egale cu diametrele nominale ale orificiilor pompei.
- Cond. sunt ancor. în aproap. pompei și conec. fără aplic. de sarc./tens.

**PRECAUȚII:**

Picăt. de sudură, piatra și alte impur. din cond. pot deteriora pompa.

- Eliminați impuritățile din conducte.
- Dacă este necesar, instalați un filtru.

**4.3.3 Instalația electrică**

1. Scoateți șuruburile de pe capacul cutiei terminale.
2. Conectați și fixați cablurile de alimentare în conformitate cu schema de cablaj aplicabilă:  
Pentru schemele cablajului, consultați **Figură 13** (pagina 341). Diagramele sunt disponibile și pe partea din spate a capacului cutiei terminale.
- a) Conectați cablul de împământare (legare la pământ).  
Asigurați-vă că este mai lung cablul de împământare (legare la pământ) decât cablurile de fază.
- b) Conectați cablurile de fază.
3. Montați capacul cutiei terminale.

**NOTĂ:**

Strângeți cu atenție mufele cablurilor pentru a vă asigura că nu alunecă și că nu pătrunde umiditatea în cutia cu borne.

4. Dacă motorul nu este echipat cu protecție termică cu resetare automată, reglați protecția la suprasarcină conform listei de mai jos.
  - Dacă motorul se utilizează la sarcină maximă, setați valoarea la valoarea curentului nominal al pompei electrice (plăcuța de date)
  - Dacă motorul se utilizează la sarcină parțială, setați valoarea la curentul de regim (de exemplu, măsurat cu aparatul de măsură).
  - Dacă pompa are un sistem de pomire stea-triunghi, reglați releul termic la 58% din curentul nominal sau curentul de exploatare (numai pentru motoare trifazate).

## 5 Punerea în funcțiune, pornirea, exploatarea și oprirea



### Măsuri de precauție

**AVERTISMENT:**

- Asigurați-vă că lichidul drenat nu provoacă defecțiuni sau răni.
- Dispozitivele de protecție a motorului pot determina ca motorul să repornească în mod neașteptat. Ca urmare, ar putea rezulta vătămări grave.
- Nu exploatați niciodată pompa fără protecția cuplajului instalată corect.

**PRECAUȚII:**

- Suprafețele exterioare ale pompei și motorului pot depăși 40° C (104° F) în timpul funcționării. Nu atingeți cu nici o parte a corpului fără echipament de protecție.
- Nu puneți niciun material combustibil în apropierea pompei.

**NOTĂ:**

- Nu exploatați niciodată pompa sub debitul nominal minim, în stare uscată sau fără a fi amorsată.
- Nu exploatați niciodată pompa cu ventilul DES-CHIS-ÎNCHIS de evacuare închis mai mult de câteva secunde.

- Nu exploatați niciodată pompa cu ventilul DES-CHIS-ÎNCHIS de admisie închis.
- Nu expuneți condițiilor de îngheț o pompă în repaus. Scurgeți tot lichidul din interiorul pompei. Nerespectarea indicației poate conduce la înghețarea lichidului și deteriorarea pompei.
- Suma presiunii de pe partea de aspirație (conducte, rezervor cu scurgere liberă) și a presiunii maxime exercitate de pompă nu trebuie să depășească presiunea maximă de lucru permisă (presiunea nominală PN) pentru pompă.
- Nu utilizați pompa dacă survine cavitația. Cavitația poate deteriora componentele interne.

### 5.1 Umplerea pompei

Pentru informații privind cuplajele suplimentare ale pompei, consultați **Figură 14** (pagina 341).

#### Instalarea cu nivelul lichidului peste pompă (cap de aspirație)

Pentru o imagine care afișează amplasarea bușoanelor pompei, consultați **Figură 15** (pagina 343).

1. Închideți supapa pornit-oprit localizată în aval față de pompă.
2. Scoateți bușonul de umplere (3) sau de calibrare (1) și deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte până când apa curge prin orificiu.
- a) Închideți bușonul de umplere (3) sau de calibrare (1).

#### Instalarea cu nivelul lichidului sub pompă (înălțime de aspirație)

Pentru o imagine care afișează amplasarea bușoanelor pompei, consultați **Figură 16** (pagina 345).

1. Întregul sistem de conducte este gol:
  - a) Deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte față de pompă.
  - b) Scoateți bușonul de umplere (3) și bușonul de calibrare (1). Utilizați o pâlnie pentru a umple pompa prin orificiul de umplere până când apa iese prin acest orificiu.
  - c) Strângeți bușonul de umplere (3) și bușonul de calibrare (1).
2. Sistemul de conducte de evacuare este plin:
  - a) Deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte față de pompă și deschideți supapa pornit-oprit aflată în aval.
  - b) Scoateți bușonul de calibrare (1) până când apa curge prin orificiu.
  - c) Strângeți bușonul de calibrare (1).

### 5.2 Verificați direcția de rotație (motor trifazic)

Urmați această procedură înainte de pornire.

1. Localizați săgețile de pe adaptor și de pe capacul ventilatorului motorului pentru a determina direcția de rotație corectă.
2. Porniți motorul.
3. Verificați rapid direcția de rotație prin apăsarea cuplajului sau prin capacul ventilatorului motorului.

4. Opriiți motorul.
5. Dacă direcția de rotație este incorectă, procedați după cum urmează.
  - a) Deconectați sursa de alimentare.
  - b) În tabloul de conexiune al motorului sau în panoul de control electric, schimbați poziția a două din cele trei fire ale cablului de alimentare. Pentru schemele cablajului, consultați *Figură 13* (pagină 341)
  - c) Verificați din nou direcția de rotație.

### 5.3 Pornirea pompei

Responsabilitatea verificării debitului și a temperaturii corecte a lichidului pompat revine instalatorului sau proprietarului.

Înainte de a porni pompa, asigurați-vă că:

- Pompa este conectată corect la sursa de alimentare.
- Pompa este umplută corect în conformitate cu instrucțiunile din secțiunea *Umplerea pompei* (capitolul 5).
- Supapa de deschidere-închidere aflată în aval față de pompă este închisă.

1. Porniți motorul.
2. Deschideți treptat supapa pornit-oprit de pe partea de evacuare a pompei.

În condițiile de funcționare normale, pompa trebuie să funcționeze lin și silențios. În caz contrar, consultați *Depanarea* (pagină 214).

## 6 Întreținerea



### Măsuri de precauție



#### Pericol de electrocutare:

Deconectați și blocați alimentarea electrică înainte de a instala pompa sau înainte de a supune pompa operațiilor de service.



#### AVERTISMENT:

- Întreținerea și service-ul trebuie efectuate numai de personal competent și calificat.
- Respectați reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizați un echipament și elemente de protecție adecvate.
- Asigurați-vă că lichidul drenat nu provoacă defecțiuni sau răni.

### 6.1 Service

Dacă doriți să programați termene de întreținere periodică, acestea depind de tipul de lichid pompat și de condițiile de exploatare ale pompei.

Contactați reprezentantul local de vânzări și servicii pentru orice solicitări sau informații privind service-ul sau întreținerea de rutină.

Întreținerea extraordinară poate fi necesară pentru a curăța capătul cu lichid și/sau a înlocui piese uzate.

#### Rulmenții motorului

După aproximativ cinci ani, unsoarea din rulmenții motorului este atât de învechită, încât se recomandă înlocuirea rulmenților. Rulmenții trebuie înlocuiți

după 25.000 de ore de funcționare sau în conformitate cu instrucțiunile de întreținere ale furnizorului motorului, indiferent care durată este mai scurtă.

#### Motor cu rulmenți cu posibilitate de reingere

Respectați instrucțiunile de întreținere ale furnizorului motorului.

### 6.2 Listă de verificare pentru inspecție

Verificați dacă există scurgeri ale garniturii de etanșare mecanice. Înlocuiți garnitura de etanșare mecanică dacă există scurgeri.

### 6.3 Dezasamblarea și înlocuirea componentelor pompei

Pentru mai multe informații privind piesele de schimb, asamblarea și dezasamblarea pompei, contactați reprezentantul local de vânzări și service.

## 7 Depanarea



### 7.1 Depanare pentru utilizator



Înterupătorul principal este pomit, dar pompa electrică nu pornește.

Cauză	Remediu
S-a declanșat protecția termică încorporată în pompă (dacă există).	Așteptați până când pompa se răcește. Protecția termică se va reseta automat.
S-a declanșat dispozitivul de protecție împotriva funcționării în gol.	Verificați nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de rețea.

Pompa electrică pornește, dar protecția termică se declanșează după aceea la intervale neregulate.

Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanțe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactați Departamentul de vânzări și servicii.
Pompa este în supra-sarcină deoarece pompează lichid mai dens și mai vâscos.	Verificați cerințele de alimentare electrică efective în funcție de caracteristicile lichidului de pompă și apoi contactați Departamentul de vânzări și servicii.

Pompa funcționează, dar livrează prea puțin lichid sau deloc.

Cauză	Remediu
Pompa este înfundată.	Contactați Departamentul de vânzări și servicii.

Instrucțiunile de depanare din tabelul de mai jos se adresează numai instalatorilor.

### 7.2 Înterupătorul principal este pomit, dar pompa electrică nu pornește



Cauză	Remediu
Nu există alimentare electrică.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restabiliți sursa de alimentare.</li> <li>Asigurați-vă că toate conexiunile electrice la sursa de alimentare sunt intacte.</li> </ul>
S-a declanșat protecția termică încorporată în pompă (dacă există).	Așteptați până când pompa se răcește. Protecția termică se va reseta automat.
S-a declanșat releul termic sau disjunctorul motorului din panoul de control electric.	Resetați protecția termică.
S-a declanșat dispozitivul de protecție împotriva funcționării în gol.	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de rețea</li> <li>dispozitivul de protecție și cablurile conectoare</li> </ul>
S-au ars siguranțele pentru circuitele auxiliare sau de pompă.	Înlocuiți siguranțele.

### 7.3 Pompa electrică pornește, dar se declanșează protecția termică sau sar siguranțele imediat după aceea



Cauză	Remediu
Cablul sursei de alimentare este deteriorat.	Verificați cablul și înlocuiți dacă este necesar.
Protecția termică sau siguranțele nu sunt adecvate pentru curentul motorului.	Verificați componentele și înlocuiți dacă este necesar.
Motorul electric este în scurtcircuit.	Verificați componentele și înlocuiți dacă este necesar.
Motorul se supraîncarcă.	Verificați condițiile de exploatare ale pompei și reșetați dispozitivul de protecție.

### 7.4 Pompa electrică pornește, dar se declanșează protecția termică sau sar siguranțele la scurt timp după aceea



Cauză	Remediu
Panoul electric este situat într-o zonă supraîncălzită sau este expus luminii solare directe.	Protejați panoul electric împotriva surselor de căldură și a luminii solare directe.
Tensiunea sursei de alimentare nu se încadrează limitelor de lucru ale motorului.	Verificați condițiile de exploatare ale motorului.

Cauză	Remediu
Lipsește o fază de putere.	Verificați <ul style="list-style-type: none"> <li>sursa de alimentare</li> <li>conexiunea electrică</li> </ul>

### 7.5 Pompa electrică pornește, dar protecția termică se declanșează după aceea la intervale neregulate



Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanțe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Viteza de pompare a pompei este mai ridicată decât limitele specificate pe placa de date.	Închideți parțial supapa pornit-oprit din aval până când viteza de pompare este mai mică sau egală cu limitele specificate pe placa de date.
Pompa este în supra-sarcină deoarece pompează lichid mai dens și mai vâcos.	Verificați cerințele de putere efective bazate pe caracteristicile lichidului pompat și înlocuiți motorul în mod corespunzător.
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.

### 7.6 Pompa electrică pornește, dar este activată protecția generală a sistemului



Cauză	Remediu
Un scurtcircuit în sistemul electric.	Verificați sistemul electric.

### 7.7 Pompa electrică pornește, dar dispozitivul de curent rezidual al sistemului (RCD) este activat



Cauză	Remediu
Există o scurgere la împământare (legare la pământ).	Verificați izolația componentelor sistemului electric.

### 7.8 Pompa funcționează, dar livrează prea puțin lichid sau deloc



Cauză	Remediu
Există aer în pompă sau în conducte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purjați aerul</li> </ul>
Pompa nu este amorsată corect.	Opriți pompa și repetați procedura de amorsare. Dacă problema persistă:

Cauză	Remediu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificați dacă garnitura mecanică prezintă scurgeri.</li> <li>• Verificați dacă este strânsă perfect conducta de aspirație.</li> <li>• Înlocuiți orice supapă care prezintă scurgeri.</li> </ul>
Sarcina pe partea de evacuare este prea mare.	Deschideți supapa.
Supapele sunt blocate în poziție închisă sau parțial închisă.	Demontați și curățați supapele.
Pompa este înfundată.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Conductele sunt înfundate.	Verificați și curățați conductele.
Direcția de rotație a rotorului este greșită .	Schimbați poziția a două faze pe regleta motorului sau în panoul electric de comandă .
Înălțimea de aspirație este prea ridicată sau rezistența hidraulică din conductele de aspirație este prea mare.	Verificați condițiile de exploatare ale pompei. Dacă este cazul, efectuați următoarele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduceți înălțimea de aspirație</li> <li>• Măriți diametrul conductei de aspirație</li> </ul>

## 7.9 Pompa electrică se oprește și apoi se rotește în direcție greșită

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducta de aspirație</li> <li>• Supapa de admisie sau supapa de control</li> </ul>	Reparați sau înlocuiți componenta defectă.
Există aer în conducta de aspirație.	Purjați aerul.

## 7.10 Pompa pornește prea frecvent

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducta de aspirație</li> <li>• Supapa de admisie sau supapa de control</li> </ul>	Reparați sau înlocuiți componenta defectă.
Există o membrană ruptă sau nu există aer de preîncărcare în rezervorul de presiune.	Consultați instrucțiunile relevante din manualul rezervorului de presiune.

## 7.11 Pompa vibrează și generează prea mult zgomot

Cauză	Remediu
Cavitația pompei	Reduceți debitul necesar prin închiderea parțială a supapei pornit-oprit aflată în aval față de pompă. Dacă problema persistă, verificați condițiile de funcționare a pompei (de exemplu, diferența de înălțime, rezistența debitului, temperatura lichidului).
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Există obiecte străine în pompă.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Rotorul cu pale se freacă de inelul de uzură	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.

Pentru orice altă situație, consultați reprezentantul local de vânzări și servicii.

## 1 Въведение и безопасност

### 1.1 Въведение

#### Цел на това ръководство

Целта на това ръководство е да предостави необходимата информация за:

- Инсталиране
- Работа
- Обслужване



#### ВНИМАНИЕ:

Прочетете ръководството внимателно, преди да инсталирате и използвате продукта. Неправилната употреба на продукта може да причини наранявания и да повреди съоръжението и може да направи гаранцията му невалидна.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:



Запазете това ръководство, за да се консултирате с него в бъдеще и го съхранявайте на удобно място около оборудването.

### 1.1.1 Неопитни потребители



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Този продукт е предназначен за експлоатация само от квалифициран персонал.

Имайте предвид следните предпазни мерки:

- Този продукт не трябва да се използва от лица с физически или умствени увреждания или някой, без съответния опит и познания, освен ако те не са получили инструкции за използването на оборудването и на свързаните с това рискове, или са под контрола на отговорно лице.
- Децата трябва да са под надзор, за да не играят с или около продукта.

### 1.2 Символи и терминология, свързани с безопасността

#### Относно съобщенията за безопасност

Изключително важно е да прочетете, разберете и спазвате инструкциите в съобщенията за безопасност и разпоредбите, преди да работите с продукта. Те са публикувани, за да помогнат да избегнете тези рискове:

- Инциденти и здравословни проблеми
- Повреда на продукта и неговото обкръжение
- Неизправна работа на продукта

#### Степени на риск

Степен на риск	Индикация
<b>ОПАСНОСТ:</b>	Рискова ситуация която, ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
<b>ВНИМАНИЕ:</b>	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до малки или средни наранявания.
<b>ОБЯВЛЕНИЕ:</b>	Забележете се използват, когато е налице риск от повреда на оборудването или понижена производителност, но не е налице риск от телесна повреда.

#### Специални символи

Някои категории опасности имат специфични символи, които са показани в следващата таблица.

Опасност от електричество	Опасност от магнитни полета
<b>Електрически опасности:</b>	<b>ВНИМАНИЕ:</b>

#### Опасност от гореща повърхност.

Опасностите от гореща повърхност са посочени със специфичен символ, който заменя тези типични символи за ниво на опасност:



#### ВНИМАНИЕ:

#### Описание на символите за потребители и лица, извършващи монтажа

Символ за технически персонал	Специфична информация за персонала, отговорен за монтиране на продукта в системата (водопроводна и/или електрическа), или отговарящата по поддръжката.
Символ за потребител	Специфична информация за потребителите на продукта.

#### Инструкции

Инструкциите и предупрежденията, предоставени в този наръчник, са за стандартната версия, както е описано в документа за продажба. Специални версии на помпи могат да бъдат доставяни с допълнителни брошури с инструкции. Вижте договора за продажба за всякакви модификации или характеристики на специалните версии. За инструкции, ситуации или събития, неописани в този наръчник или документа за продажба, свържете се с най-близкия сервиз на .

### 1.3 Изхвърляне на опаковката и продукта

Спазвайте местните разпоредби и правила относно разделното изхвърляне на отпадъците.

### 1.4 Гаранция

За информация относно гаранцията, вж. договора.

### 1.5 Резервни части



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Използвайте само оригинални резервни части, за да замените износените или повредени компоненти. Употребата на неподходящи резервни части може да причини повреда, щета и нараняване, както и отпадане на гаранцията.



#### ВНИМАНИЕ:

Винаги посочвайте точния тип продукт и номер на частта, когато искате техническа информация или резервни части от отдел Продажби и сервиз.

За повече информация относно резервните части за продуктите посетете интернет страницата за продажби.

## 1.6 ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

### 1.6.1 ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ (ОРИГИНАЛ)

XYLEM SERVICE ITALIA SRL СЪС СЕДАЛИЩЕ В  
Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio  
Maggiore VI - Italy, С НАСТОЯЩОТО ДЕКЛАРИРА,  
ЧЕ ПРОДУКТЪТ:

#### ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПОМПА (ВЖ. ЕТИКЕТА НА ПЪРВАТА СТРАНИЦА)

ОТГОВАРЯ НА СЪОТВЕТНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ  
НА СЛЕДНИТЕ ЕВРОПЕЙСКИ ДИРЕКТИВИ:

- МАШИНИ 2006/42/ЕО (ПРИЛОЖЕНИЕ II: ФИЗИЧЕСКИ ИЛИ ЮРИДИЧЕСКИ ЛИЦА ОТОРИЗИРАНИ ДА СЪСТАВЯТ ТЕХНИЧЕСКОТО ДОСИЕ: Xylem Service Italia S.r.l.)
- ЕКО ДИЗАЙН 2009/125/ЕО, РЕГЛАМЕНТ (ЕК) № 640/2009 И РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 4/2014 (ДВИГАТЕЛ 3 ~, 50 Hz, PN  $\geq 0,75$  kW), АКО Е НАЛИЦЕ МАРКИРОВКА IE2 или E3, РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 547/2012 (ВОДНА ПОМПА), АКО Е НАЛИЦЕ МАРКИРОВКА MEI

И СЛЕДНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИ СТАНДАРТИ:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009
- EN 60034-30-2009;, EN 60034-30-1:2014

MONTECCHIO MAGGIORE,  
11.03.2016

AMEDEO VALENTE  
(ДИРЕКТОР НА ENGINEERING  
и R&D)

ревизия 01



### 1.6.2 ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ(№ EMC01)

1. Модел на уред/Продукт:  
(ВИЖТЕ ЕТИКЕТА НА ПЪРВА СТРАНИЦА)
2. Име и адрес на производителя:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italy
3. Тази декларация за съответствие се издава само на отговорността на производителя.
4. Предмет на декларацията:  
електрическа помпа
5. Предметът на тази декларация, описан по-горе, отговаря на съответните закони за хармонизация на Съюза:  
Директива 2014/30/ЕО от 26 февруари 2014 г. (електромагнитна съвместимост)
6. Референции към съответните използвани хармонизирани стандарти или други технически спецификации, във връзка с които се декларира съответствие:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011

7. Нотифициран орган: -
8. Допълнителна информация: -

Подписано от и от името на:  
Xylem Service Italia S.r.l.

MONTECCHIO MAGGIORE,  
11.03.2016 г.  
AMEDEO VALENTE  
(ДИРЕКТОР НА ENGINEERING  
и R&D)  
ревизия 01



Lowara е търговска марка на Xylem Inc. или едно от техните дъщерни дружества.

## 2 Транспорт и Съхранение



### 2.1 Проверете доставката

1. Проверете външната част на опаковката за видими следи от повреда.
2. Уведомете дистрибутора ни до осем дни след доставката, ако продуктът има видими признаци на повреда.

### Разпаковайте уреда

1. Следвайте приложимите стъпки:
  - Ако уредът е опакован в кашон, свалете телбодовете и отворете кашона.
  - Ако уредът е опакован в дървен сандък, отворете капака, внимавайки за гвоздеи и каиши.
2. Свалете винтовете или каишите от дървената основа.

### 2.1.1 Проверете уреда

1. Отстранете опаковката от продукта.  
Изхвърлете всички опаковъчни материали в съответствие с местните разпоредби.
2. Проверете продукта, за да установите дали няма повредени или липсващи части.
3. Ако е приложимо, разпаковайте продукта, като отстраните винтовете, болтовете или лентите.  
За Ваша лична безопасност, бъдете внимателни, когато работите с пирами и ленти.
4. В случай на проблеми се свържете с Вашия местен търговски представител.

## 2.2 Препоръки при транспорт

### Предпазни мерки



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.
- Риск от смазване. Уредът и неговите компоненти могат да бъдат тежки. Използвайте подходящи методи за подвигане и носете обувки със стоманени бомбета през цялото време.

Проверете брутното тегло, посочено на опаковката, за да изберете подходящо подемно оборудване.

### Позиция и закрепване

Помпата или помпеният модул могат да се транспортират единствено хоризонтално. Уверете се, че помпата или помпеният модул е здраво закрепена при транспорт и не може да се претърколи или да падне.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не използвайте шарнирни болтове, завинтени на двигателя за манипулиране на цялата електрическа помпена уредба.

Не използвайте края на вала на помпата или на двигателя, за да манипулирате помпата, двигателя или модула.

- Шарнирни болтове, завинтени на двигател, може да се използват единствено за манипулиране на единичен двигател или, в случай на небалансирано разпределение на теглата, частично да се повдигне устройството вертикално, започвайки с хоризонтално преместване.

Помпеният модул трябва винаги да се фиксира и транспортира както е показано на *Фигура 5* (страница 333), а помпата без двигател трябва да се фиксира и транспортира както е показано на *Фигура 6* (страница 333).

В този случай свалете предпазителя на куплунгите от задвижващия фенер и кръстосайте подемните въжета/вързки.

## 2.3 Препоръки за съхранение

### Място за съхранение

Уредът трябва да се съхранява на закрито и сухо място, далеч от високи температури, прах и вибрации.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Защитете продукта от влага, топлинни източници и механично влияние.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Не поставяйте тежки предмети върху опакования продукт.

### 2.3.1 Съхранение за дълъг период от време

Ако модулет се съхранява за период повече от 6 месеца, следвайте следните процедури:

- Съхранявайте на покрито и сухо място.
- Съхранявайте модула предпазвайки го от горещини, мърсотия и вибрации.
- Завъртайте вала няколко пъти на ръка най-малко на всеки три месеца.

За въпроси относно възможните услуги за продължително съхранение, моля, свържете се със своя местен търговски и сервизен представител.

### Температура на околната среда

Продуктът трябва да се съхранява при околна температура от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}\text{F}$  to  $104^{\circ}\text{F}$ ).

## 3 Описание на продукта



### 3.1 Дизайн на помпата

Помпата е хоризонтална, помпа със спираловиден корпус, свързан чрез капсуловане към стандартни електродвигатели.

Помпата може да се използва за транспортиране на:

- Студена или топла вода
- Чисти течности
- Течности, които не са химически и механично агресивни към материалите на помпата.

#### Предназначение и употреба

Помпата е подходяща за:

- Водоснабдяване и преработка на вода
- Охлаждане и снабдяване с топла вода за промишлеността и битовите услуги
- Напоителни и пожарогасителни системи
- Отоплителни системи

Допълнителна употреба за опционални материали:

- Централно отопление
- Обща промишлена употреба

#### Неправилна употреба



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправилната употреба на помпата може да доведе до нараняване и повреда на оборудването.

Неправилната употреба на продукта води до अनुлиране на гаранцията.

Примери за неправилна употреба:

- Течността е несъвместима със съставните материали на помпата
- Опасни течности (като токсични, избухливи, запалими или разяждащи течности)
- Питейни течности, освен вода (например, вино или мляко)

Примери за неправилна инсталация:

- Опасни места (като избухливи или разяждащи атмосфери).
- Места, където температурата на въздуха е много висока или има лоша вентилация.
- Външни инсталации, където няма защита от дъжд или температура под нулата.



#### ОПАСНОСТ:

Не използвайте тази помпа за изпомпване на леснозапалими или взривоопасни течности.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Не използвайте тази помпа за изпомпване на течности, които съдържат абразивни, твърди или влакнести материали.
- Не използвайте помпата за дебити извън посочените на табелката с данни.

#### Специални приложения

Свържете се с местния търговски и сервизен представител в следните случаи:

- Ако плътността и/или вискозитетът на изпомпаната течност надвишават стойността на во-

дата, като вода с гликол; тъй като може да е необходим по-мощен мотор.

- Ако изпомпваната течност е третирана химически (например омекотена, дейонизирана, деминерализирана и др.).
- Всяка ситуация, различна от описаните и свързана с естеството на течността.

### 3.2 Имена помпата

Вижте **Фигура 2** (страница 318) за обяснение на кода на помпата и един пример.

### 3.3 Табелка с данни

Табелката с данни е метален етикет, намиращ се на корпуса на помпата или върху задвижващия фенер в зависимост от модела. Табелката с данни изброява ключови характеристика за уреда. За повече информация, вижте **Фигура 1** (страница 313)

Табелката с данни предоставя информация относно материала на работното колело и корпуса, механичното уплътнение и техните материали. За повече информация вижте **Фигура 3** (страница 328)

### IMQ или TUV или IRAM или други обозначения (само за електрическо оборудване)

Освен ако не е посочено друго, за продуктите с маркировка за одобрение на безопасност, свързана с електрическият ток, тя важи изключително за електрическата помпа.

### 3.4 Описание на помпата

- Размери на връзката съгласно EN 733 (моделите 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Помпа със спирален корпус със захранващ край със задно издваждане.

### 3.5 Материал

Металните части на помпата, които влизат в контакт с вода, са направени от следното:

Код на материала	Корпус на материала/ работното колело	Стандартен/ Допълнителен
CC	Чугун / чугун	Стандартен
CB	Чугун / бронз	Стандартен
CS	Чугун/ Неръждаема стомана	Стандартен
CN	Чугун/ Неръждаема стомана	Стандартен
DC	Сферографитен чугун / чугун	Стандартен
DB	Сферографитен чугун / бронз	Стандартен
DN	Сферографитен чугун / не-	Стандартен

Код на материала	Корпус на материала/ работното колело	Стандартен/ Допълнителен
	ръждаема стомана	
NN	Неръждаема стомана/ Неръждаема стомана	Стандартен
RR	Дуплекс / дуплекс	Опция

### 3.6 Механично уплътнение

Небалансирано единично механично уплътнение съгл. EN 12756, версия К.

### 3.7 Ограничения при употреба

#### Максимално работно налягане

**Фигура 4** (страница 332) показва максималното работно налягане в зависимост от модела на помпата и температурата на изпомпваната течност.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Максимално входящо налягане

$P_{\max}$  Максимално налягане, генерирано от помпата

PN Максимално работно налягане

#### Обхвати на температурата на течността

**Фигура 4** (страница 332) показва диапазоните на работна температура.

За специални изисквания, свържете се с отдел Продажби и сервис.

#### Максимален брой стартирания на час

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Стартирания на час	60	40	30	24	16	8	4

#### Ниво на шума

За нивата на звуковото натоварване на помпата, оборудвана със стандартно доставяния двигател, вижте **Маса 7** (страница 333).

## 4 Инсталиране



#### Предпазни мерки



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Съблюдавайте стриктно спазване на правилата за безопасност.
- За защита използвайте подходящо оборудване.
- Винаги съблюдавайте местните и/или национални изисквания и

разпоредби касаещи инсталирането и свързването на оборудването към водопроводната и ел. мрежа.



#### Електрически опасностите:

- Проверете дали всички връзки са направени от квалифициран специалист в съответствие с действащите разпоредби.
- Преди да започнете работа с уреда, се убедете, че уредът и контролният панел са изолирани от електрозахранването и не могат да се включат. Това се отнася и за контролната верига.

#### Заземяване



#### Електрически опасностите:

- Винаги свързвайте външния защитен проводник към клемата за заземяване, преди да извършвате други електрически присъединявания.
- Трябва да заземите цялото електрическо оборудване. Това се отнася за помпата, задвижващото устройство, както и за оборудването за наблюдение. Проверете дали заземяването е правилно свързано, като го тествате.
- Ако кабелът на двигателя е оставен свободен поради грешка, то проводникът за заземяване трябва да е последният свободен проводник за тази клемата. Уверете се, че проводникът за заземяването е подълъг от фазовите проводници. Това се отнася и за двата края на кабела на двигателя.
- Добавете допълнителна защита против смъртоносен удар. Инсталирайте високо чувствителен диференциален датчик (30 mA) [датчик на остатъчен ток ДОТ].

## 4.1 Изисквания на съоръжението

### 4.1.1 Място на помпата.



#### ОПАСНОСТ:

Не използвайте това оборудване в среда, която може да съдържа запалими/взривоопасни или химически агресивни газове или прах.

#### Насоки

Спазвайте следните насоки относно мястото на продукта:

- Уверете се, че няма препятствия, които пречат на нормалния поток на охлаждащия въздух, доставян от витлото на мотора.
- Уверете се, че мястото на монтажа е защитено от течове и наводняване.
- Ако е възможно, поставете помпата малко по-високо от нивото на пода.
- Околната температура трябва да е между 0°C (+32°F) и +40°C (+104°F).

- Относителната влажност на околния въздух трябва да бъде под 50% при +40°C (+104°F).
- Свържете се с отдел Продажба и сервиз:
  - Относителната влажност на въздуха надвишава насоките.
  - Температурата на помещението е над +40°C.
  - Уредът се намира на над 1000 м над морското равнище. Работата на мотора може да се нуждае от намаление или смяна с по-мощен мотор.

За информация относно коя стойност на мотора да намалите, вж. **Маса 8** (страница 337)

#### Позиция на помпата и безопасно разстояние

Предоставете адекватно осветление и разстояние около помпата. Уверете се, че достъпът до нея е лесен за операции по монтаж и обслужване.

#### Монтаж над източника на течност (смукателна височина)

Максималната Теоритичната смукателна височина на всяка помпа е 10,33 м. На практика, следното влияе на смукателния капацитет на помпата:

- Температурата на течността
- Височина над морското равнище (в отворена система)
- Системно налягане (в затворена система)
- Съпротивлението на тръбите
- Собственото вътрешно съпротивление на потока на помпата
- Денивелация

Следното уравнение се използва за изчисление на максималната височина над нивото на течност, на която може да се постави помпата:

$$= (p_b * 10,2) - NPSH - H_f - H_v - 0,5$$

$p_b$	Барометричното налягане в бара (в затворена система е системното налягане)
NPSH	Стойност в метри на собственото вътрешно съпротивление на потока на помпата
$H_f$	Общите загуби в метри, причинени от преминаване на течност през всмукателната тръба на помпата.
$H_v$	Налягане на парата в метри, отговарящо на температурата на течността $T$ °C
0,5	Препоръчвана граница на безопасност (m)
Z	Максимална височина, на която може да бъде монтирана помпата (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  трябва да бъде винаги положително число.

За повече информация вж. **Фигура 9** (страница 337)

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Не превишавайте всмукателния капацитет на помпата, тъй като това може да причини кавитация и повреда.

### 4.1.2 Изисквания на тръбите

#### Предпазни мерки

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Използвайте само тръби, които са пригодени да издържат на максималното работно налягане на помпата. В противен случай това може да повреди системата или причини наранявания.
- Проверете дали всички връзки са направени от квалифициран специалист в съответствие с действащите разпоредби.

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

Спазвайте всички нормативни актове, издадени от органи, имащи юрисдикция и от дружества, които управляват общественото водоснабдяване, ако помпата е свързана към обществена водоснабдителна система. При изискване се налага да инсталирате от страната на всмукване на помпата, подходящо устройство, което да възпрепятства обратния поток.

**Контролен списък на тръби**

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Всички тръби се поддържат отделно, тръбите не трябва да натоварват уреда.
- Използват се гъвкави тръби или муфи, за да се избегне предаването на помпените вибрации на тръбите или обратно.
- Използвайте широки възли, избягвайте употребата на колена, които предизвикват прекалено съпротивление на потока.
- Всмукателните тръби са идеално уплътнени и водонепроницаеми.
- Ако помпата се използва в отворена верига, диаметърът на всмукателната тръба трябва да е подходящ за условията на инсталация. Всмукателната тръба не трябва да е по-малка от диаметъра на всмукателния порт.
- Ако всмукателната тръба трябва да е по-голяма от всмукателната страна на помпата, се инсталира ексцентричен тръбен редуктор.
- Ако помпата е поставена над нивото на течността, монтира се клапан в долния край на смукателния тръбопровод.
- Клапанът в долния край на смукателния тръбопровод е потопен в течността така, че да не може да влезе въздух чрез завихряне при всмукване, когато течността е на минимално ниво и помпата е монтирана над повърхността на източника на течността.
- Двупозиционни спирателни кранове са монтирани на всмукателния и на захранващия тръбопровод (надолу към възвратния вентил) за регулиране на капацитета на помпата, за инспектирана помпата и за поддръжка.
- Двупозиционни спирателни кранове сподходящи размери са монтирани на захранващия тръбопровод (надолу към възвратния вентил)

за регулиране на капацитета на помпата, за инспектиране на помпата и за поддръжка.

- За да се предотврати обратен поток в помпата, когато бъде изключена, на смукателния тръбопровод е инсталиран възвратен вентил.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Не използвайте вентила за вкл/изкл затворен от нагнетателната страна за задвижване на помпата за повече от няколко секунди. Ако помпата трябва да работи със затворена нагнетателна страна за повече от няколко секунди, трябва да се инсталира обходна верига, за да се избегне пренагряване на течността в помпата.

За илюстрации, показващи изискванията за тръбите вижте [Фигура 10](#) (страница 338) и [Фигура 11](#) (страница 338).

**4.2 Електрически изисквания**

- Валидните местни разпоредби са с приоритет над тези специфични изисквания.
- Относно противопожарните системи (хидранти и/или разпръскачи), проверете какви са местните правила в сила.

**Пълен списък на електрическите връзки**

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Електрическите проводници са защитени от високи температури, вибрации и удари.
- Захранващият проводник е оборудван с:
  - устройство за защита от къси съединения
  - Изолатор на главното захранване с разстояние за контакт поне 3 mm

**Списък за проверка на електрическото контролно табло****ОБЯВЛЕНИЕ:**

Номиналите на контролно табло трябва да съвпадат с тези на електрическата помпа. Неправилни комбинации могат да развалят защитата на мотора.

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Контролното табло трябва да пази мотора от претоварване и къси съединения.
- Поставете подходяща защита от претоварване (топлинно реле или защита на мотора).

Тип помпа	Защита
Еднофазна стандартна електрическа помпа ≤ 2,2 kW	– Вградена, с автоматично възстановяване, термична-амперометрична защита (защитно

Тип помпа	Защита
	устройство на мотора) – Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа) <sup>41</sup>
Трифазна електрическа помпа <sup>42</sup>	– Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа) – Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа)

- Контролното табло трябва да бъде оборудвано със система за защита от работа на сухо, към която е свързано реле за налягане, поплавъчен прекъсвач или друго подходящо устройство.
- Следните устройства се препоръчват за употреба от всмукателната страна на помпата:
  - Когато течността се изпомпва от водна система, използвайте ключ за налягане.
  - Когато течността се изпомпва от резервоар, използвайте поплавъчен прекъсвач или сензори за поток или пробки.
- Когато се използват термични релета, се препоръчват релета, чувствителни на фазова неизправност.

#### Списък за проверка на двигателя



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Прочетете работните инструкции, за да се уверите дали е предоставено защитно устройство, ако се използва мотор, различен от стандартния.
- Ако двигателят е оборудван с автоматични термични предпазители, имайте предвид риска от неочаквани стартирания във връзка с претоварването му. Не използвайте подобни двигатели за пожарогасителни приложения.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Използвайте само динамично балансирани двигатели с намален ключ в удължението на вала (IEC-60034-14) и с нормална стойност на вибрациите (N).
- Напрежението и честотата на мрежата трябва да са в съответствие със спецификациите върху табелките с данни.

Като цяло, моторите могат да работят при следните отклонения на мрежово напрежение:

Честота Hz	Фаза ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Използвайте кабел в съответствие с правилата с 3 проводника (2+земля/земя) за еднофазни версии и с 4 проводника (3+ земля/земя) за трифазна версия.

### 4.3 Инсталирайте помпата



#### 4.3.1 Механичен монтаж

Проверете следното преди монтажа:

- Използвайте бетон с якост на компресия C12/15, който отговаря на изискванията на клас на излагане XC1 според EN 206-1.
- Монтажната повърхност трябва да се е втвърдила и трябва да е напълно хоризонтална и равна.
- Спазвайте посочените тегла.

#### Монтирайте помпения модул.

За примери за хоризонтален и вертикален монтаж, вижте *Фигура 12* (страница 340).

Уверете се, че фундаментът е подготвен в съответствие с посочените на сборния/общия чертеж размери.

Тип	Размер на двигателя	Брой полюси	Начин за закрепване
A	До 132	2– и 4–полюсни	Монтаж на земята с помощта на пети за спираловиден корпус.
B	От 160 до 200	с 2 полюса	Монтаж на земята с помощта на петите на помпата и на двигателя. Под помпата и петите на двигателя са необходими клинове.
	От 160 до 280	с 4 полюса	

<sup>41</sup> предпазители aM (стартиране на мотора) или магнитно-термичен прекъсвач с крива C и Icn ≥ 4,5 kA или друго еквивалентно устройство.

<sup>42</sup> Термично реле за претоварване с работен клас 10A + прекъсвачи aM (стартиране на мотора) или магнитно-термичен прекъсвач за защита на мотора с работен клас 10A.

Тип	Размер на двигателя	Брой полюси	Начин за закрепване
C	250	с 2 полюса	Монтаж на земята с помощта на петите на помпата и на двигателя. Под помпата и петите на двигателя са необходими клинове.
D	До 132	2– и 4–полюсни	Монтаж на земята с помощта на петите за спираловиден корпус.
E	От 160 до 280	2– и 4–полюсни	Монтаж на земята с помощта на петите на двигателя.

- Поставете помпения модул върху фундамента и го нивелирайте със спиртен нивелир, поставен върху изходната дюза.  
Допустимото отклонение е 0,2 mm/m.
- Свалете тапите, покриващи портовете.
- Приравнете помпата и фланците на тръбите от двете страни на помпата. Проверете центроването на болтовете.
- Затегнете тръбата за помпата с болтове. Не форсирайте тръбата в мястото ѝ.
- Използвайте клинове за компенсиране на височината, ако това е необходимо.
- Затегнете фундаментните болтове равномерно и докрай.

Забележка:

- Ако предаването на вибрации може да е смущаващо, осигурете основи, спиращи вибрацията, между помпата и основата.

### 4.3.2 Контролен списък на тръби

Уверете се, че се спазва следното:

- Линията на засмукване е положена с нарастващ наклон, при положителен смукателен напор с наклон надолу към помпата.
- Номиналните диаметри на тръбопроводите са най-малкото равни на номиналните диаметри на отворите на помпата.
- Тръбопроводите са свързани в непосредствена близост към помпата и са свързани през прехвърляне на натоварвания или напрежения.



**ВНИМАНИЕ:**

Заваръчните пръски, окалината или другите замърсявания повредят помпата.

- Почистете помпата от всякакви замърсявания.
- Ако е необходимо, монтирайте филтър.

### 4.3.3 Електрическа инсталация

- Свалете винтовете на капака на клемната кутия.
- Свържете и затегнете захранващите кабели съгласно приложимата електрическа схема. За електрически схеми, вж. *Фигура 13* (страница 341) Диаграмите са налични също на гърба на капака на клемната кутия.
- Свържете заземяващия кабел.  
Уверете се, че проводникът за заземяването е по-дълъг от проводниците за напрежението.
- Свържете фазовите проводници.
- Поставете капака на клемната кутия.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Затегнете внимателно кабелната муфта, за да осигурите защита против подхлъзване на кабела и навлизане на влага в клемната кутия.

- Ако моторът не е оборудван с автоматично възтановяване на термичната защита, регулирайте защитата срещу претоварване в съответствие със списъка, даден по-долу.
  - Ако моторът се използва с пълно натоварване, задайте стойност на номиналния ток на електрическата помпа (табелка с данни)
  - Ако моторът се използва с частично натоварване, задайте стойност на работния ток (например измерен с щипки за ток).
  - Ако помпата Ви има стартираща система звезда-делта, регулирайте топлинното реле до 58% от номиналния ток или работния ток (само за трифазни мотори).

## 5 Подготовка, стартиране, работа и изключване



### Предпазни мерки



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Проверете дали няма опасност дренiranата течност да причини наранявания или щети.
- Защитните устройства на двигателя могат да го рестартират непредвидено. Това може да доведе до сериозни наранявания.
- Никога не манипулирайте с помпата, ако не е поставен правилно нейният съединителен предпазител.



#### ВНИМАНИЕ:

- Външните повърхности на помпата и мотора може да превишават 40°C (104°F) по време на работа. Не до-



косвайте с нито една част на тялото без предпазни средства.

- Не оставяйте лесно запалими материали в близост до помпата.

## ОБЯВЛЕНИЕ:

- Не работете с помпата при по-ниски от препоръчаните нива да дебита, когато помпата е суха или без да е потопена.
- Никога не работете с помпата, ако напорният клапан ON-OFF е бил затворен за по-дълго от няколко секунди.
- Никога не работете с помпата, когато е затворен всмукателният клапан вкл.-изкл.
- Не излагайте празната помпа на температури на замръзване. Източете цялата течност от помпата. В противен случай това може да доведе до нейното замръзване и повреждане на помпата.
- Сумата от налягането от смукателната страна (основен вход, гравитационен резервоар) и максималното налягане, осигурявано от помпата, не трябва да надвишава максимално позволеното работно налягане (номиналното налягане PN) за помпата.
- Не използвайте помпата в случай на възникнала кавитация. Кавитацията може да повреди вътрешните компоненти.

## 5.1 Пълнене на помпата

За информация относно допълнителните връзки на помпата вижте *Фигура 14* (страница 341).

### Инсталации с ниво на течността над помпата (смукателна височина)

За илюстрация, показваща къде са пробките на помпата, вж. *Фигура 15* (страница 343).

1. затворете клапата за вкл/изкл, намираща се по течението от помпата.
2. Отстранете пробката за пълнене (3) или контролната пробка (1) и отворете входния клапан вкл./изкл. докато водата изтече от отвора.
- a) Затворете пробката за пълнене (3) или контролната пробка (1).

### Инсталации с ниво на течността под помпата (смукателна височина)

За илюстрация, показваща къде са пробките на помпата, вж. *Фигура 16* (страница 345).

1. Цялата тръбопроводна система е празна:
  - a) Отворете клапана за вкл/изкл, намиращ се преди помпата.
  - b) Свалете пробката за пълнене (3) и контролната пробка (1). Използвайте фуния, за да напълните помпата през пробката за пълнене, докато през отвора не започне да изтича вода.
  - c) Затегнете пробката за пълнене (3) и контролната пробка (1).
2. Пълна система на изходящия тръбопровод:

- a) Отворете входния клапан за вкл./изкл., който се намира преди помпата и затворете входния клапан за вкл./изкл. след помпата.
- b) Свалете контролната пробка (1) докато от този отвор започне да тече вода.
- c) Затегнете контролната пробка (1).

## 5.2 Проверете посоката на въртене (трифазен мотор)

Спазвайте следната процедура преди стартиране.

1. Намерете стрелките на адаптера или капака на ротора на мотора, за да определите правилната посока на въртене.
2. Стартирайте двигателя.
3. Бързо проверете посоката на въртене чрез предпазителя на куплунга или капака на ротора на мотора.
4. Спрете мотора.
5. Ако посоката на въртене е неправилна, направете както следва:
  - a) Изключете електрозахранването.
  - b) В клемното табло на мотора или в електрическото контролно табло, сменете позицията на две от трите жици на захранващия кабел. За електрическите схеми, вж. *Фигура 13* (страница 341)
  - c) Проверете отново посоката на въртене.

## 5.3 Стартирайте помпата

Отговорност за проверката на правилния дебит и температура на изпомпваната течност е на монтажника или собственика.

Преди да стартирате помпата, уверете се, че:

- Помпата е правилно свързана със захранването.
  - Помпата е правилно напълнена съгласно инструкциите в *Напълнете помпата* (глава 5).
  - Клапата за вкл/изкл, намираща се по течението на помпата, е затворена.
1. Стартирайте двигателя.
  2. Постепенно отворете клапата за вкл/изкл. от страната за изхвърляне на помпата.

При очаквани работни условия помпата трябва да работи плавно и тихо. Ако не, отнесете се към *Разрешаване на възникнали проблеми* (страница 226)

## 6 Обслужване



### Предпазни мерки



#### Електрически опасности:

Преди инсталирането или обслужването на агрегата, прекъснете захранването.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Обслужването и поддръжката трябва да се извършват от единствено от квалифициран персонал.
- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.

- За защита използвайте подходящо оборудване.
- Проверете дали няма опасност дренажната течност да причини наранявания или щети.

## 6.1 Обслужване

Ако потребителят желае да насрочи редовни срокове за обслужване, те зависят от типа изпомпвана течност и работните условия на помпата.

Свържете се с местния търговски и сервизен представител за всякакви поръчки или информация относно рутинно обслужване или сервиз.

Извънредно обслужване може да е необходимо, за да се почисти края към течността и/или да се сменят износените части.

### Лагери на двигателя

След приблизително пет години греста в лагерите на двигателя е толкова остаряла, че се препоръчва подмяна на лагерите. Лагерите трябва да се подменят след 25000 работни часа или в съответствие с инструкциите за техническо обслужване на доставчика, което настъпи първо.

### Двигател с лагери, позволяващи повторно гресиране

Следвайте инструкциите за техническо обслужване на доставчика на двигателя.

## 6.2 Списък със задачи за проверка

Проверете за течове на механичното уплътнение. Сменете механичното уплътнение, в случай че установите теч.

## 6.3 Разглобяване и смяна на частите на помпата

За повече информация относно резервни части и сглобяване и разглобяване на помпата, свържете се с местния представител за продажби и обслужване.

## 7 Разрешаване на възникнали проблеми



### 7.1 Отстраняване на неизправности за потребители



Главният прекъсвач е включен, но помпата не се стартира.

Причина	Решение
Термичната защита, вградена в помпата, се е изключила автоматично.	Изчакайте, докато помпата се охлади. Термичната защита ще се възстанови автоматично.
Защитното устройство против работа на сухо е изключено.	Проверете нивото на течност в резервоара или налягането в главния тръбопровод.

Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично различно време след.

Причина	Решение
Има чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата, които са задръстали ротора.	Свържете се с отдел Продажба и сервиз.
Помпата е претоварена, защото изпомпва течност, която е твърде плътна и вискозна.	Проверете актуалните изискванията за мощност, на базата характеристиките на изпомпваната течност, и тогава се свържете с отдел Продажби и сервиз.

Помпата работи, но доставя твърде малко или никакво количество течност.

Причина	Решение
Помпата е запушена.	Свържете се с отдел Продажба и сервиз.

Инструкциите за отстраняване на неизправности в таблиците по-долу са само за лицата, извършващи монтажа.

### 7.2 Главният прекъсвач е включен, но помпата не се стартира



Причина	Решение
Няма захранване.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Върнете захранването.</li> <li>• Уверете се, че всички електрически връзки към захранването са наред.</li> </ul>
Термичната защита, вградена в помпата, се е изключила автоматично.	Изчакайте, докато помпата се охлади. Термичната защита ще се възстанови автоматично.
Термичното реле или защита на мотора в електрическото контролно табло се е изключило автоматично.	Възстановете термичната защита.
Защитното устройство против работа на сухо е изключено.	Проверете: <ul style="list-style-type: none"> <li>• нивото на течност в резервоара или налягането в главните тръби</li> <li>• защитното устройство и свързващите му кабели</li> </ul>
Бушоните на помпата или вторичната верига са изгорели.	Сменете бушоните.

### 7.3 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично или предпазителите прегарят веднага след



Причина	Решение
Захранващият кабел е повреден.	Проверете кабела и сменете при нужда.
Термичната защита или предпазителите са неподходящи за тока на мотора.	Проверете компонентите и сменете при нужда.
Късо съединение в електрическия мотор.	Проверете компонентите и сменете при нужда.
Моторът се претоварва.	Проверете работните условия на помпата и за нулете защитата.

#### 7.4 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично или предпазителите прегарят кратко време след



Причина	Решение
Електрическото табло се намира на твърде затоплено място или е изложено на директна слънчева светлина.	Защитете електрическото табло от източници на топлина и директна слънчева светлина.
Напрежението на захранването не е в работните граници на мотора.	Проверете работните условия на мотора.
Липсва фаза за мощност.	Проверете <ul style="list-style-type: none"> <li>захранването</li> <li>електрическата връзка</li> </ul>

#### 7.5 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично различно време след



Причина	Решение
Роторът е заседнал поради чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Темпото на доставка на помпата е по-високо от границите, посочени на табелката с данни.	Частично затворете клапана за вкл/изкл. по течението, докато темпото на доставка е равно или по-малко на границата, посочена на табелката с данни.
Помпата е претоварена, защото изпомпва течност, която е твърде плътна и вискозна.	Проверете реалните изисквания за мощност, базирани на характеристиките на изпомпваната течност и сменете мотора, както следва.

Причина	Решение
Лагерите на мотора са износени.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.

#### 7.6 Електрическата помпа се стартира, но общата защита на системата е активирана



Причина	Решение
Късо съединение в електрическата система.	Проверете електрическата система.

#### 7.7 Електрическата помпа се стартира, но устройството за остатъчен ток на системата (RCD) е активирано



Причина	Решение
Налице е утечка на заземяването.	Проверете изолацията на компонентите от електрическата система.

#### 7.8 Помпата работи, но доставя твърде малко или никакво количество течност



Причина	Решение
Има въздух в помпата или тръбопровода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Източете въздуха.</li> </ul>
Помпата не е правилно заредена.	<p>Спрете помпата и повторете процедурата на зареждане. Ако проблемът продължава:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали механичното уплътнение не тече.</li> <li>Проверете дали смукателната тръба е перфектно стегната.</li> <li>Сменете всеки клапан, който има теч.</li> </ul>
Дроселирането от смукателната страна е твърде обширно.	Отворете клапана.
Клапите са застанали в затворена или полузатворена позиция.	Разглобете и почистете венчилите.
Помпата е запушена.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Тръбопроводът е запушен.	Проверете и почистете тръбите.
Посоката на въртене на ротора е грешна.	Променете положението на две от фазите на термичното табло на мотора или в кон-

Причина	Решение
	тролното електрическо табло.
Всмукателният луфт е твърде висок или съпротивлението на потока във всмукателните тръби е твърде голямо.	<p>Проверете работните условия на помпата. Ако е необходимо, направете следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Намалете смукателната височина</li> <li>• Увеличете диаметъра на смукателната тръба</li> </ul>

## 7.9 Електрическата помпа спира и след това се завърта в погрешна посока

Причина	Решение
Има теч в един или два от следните компоненти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смукаелната тръба</li> <li>• Клапанът в долния край на вертикалния смукателен тръбопровод или възвратният вентил</li> </ul>	Ремонтирайте или сменете дефектния компонент.
Има въздух в смукателната тръба.	Източете въздуха.

## 7.10 Помпата се стартира твърде често

Причина	Решение
Има теч в един или два от следните компоненти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смукаелната тръба</li> <li>• Клапанът в долния край на вертикалния смукателен тръбопровод или възвратният вентил</li> </ul>	Ремонтирайте или сменете дефектния компонент.

Причина	Решение
лен тръбопровод или възвратният вентил	
Има скъсана мембрана или няма предварително зареден въздух в подаващия резервоар.	Вижте съответните инструкции в наръчника за резервоари за подаване под налягане.

## 7.11 Помпата вибрира и генерира твърде много шум

Причина	Решение
Кухини в помпата	Намалете необходимото темпо на поток, като частично затворите клапата за вкл/изкл. по течението от помпата. Ако проблемът продължи, проверете работните условия на помпата (например, разлика във височините, съпротивление на потока, температура на течността).
Лагерите на мотора са износени.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Има чужди предмети в помпата.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Роторът се трие в износващия се пръстен	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.

За всяка друга ситуация се отнасяте към местния търговски и сервизен представител.

## 1 Uvod in varnost

### 1.1 Uvod

#### Namen tega priročnika

Namen tega priročnika je priskrbeti informacije o naslednjih temah:

- Namestitve
- Upravljanje
- Vzdrževanje



#### OPOZORILO:

Pred namestitvijo in uporabo naprave natančno preberite ta priročnik. Nepravilna uporaba naprave lahko povzroči telesne poškodbe in poškodbe imetja ter izniči garancijo.

#### OPOMBA:

Ta priročnik shranite za poznejšo uporabo. Naj bo vedno na voljo in priložen napravi.

### 1.1.1 Neizkušeni uporabniki



#### OPOZORILO:

Izdelek je namenjen le za uporabo s strani usposobljenega oseba.

Upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

- Tega izdelka ne sme uporabljati oseba s telesno ali duševno invalidnostjo ali oseba brez ustreznih znanj in izkušenj, razen če je prejela ustrezne informacije glede uporabe opreme in možnih tveganj ali pa njeno delo nadzoruje odgovorna oseba.
- Otroci morajo biti pod nadzorom in zagotoviti je treba, da se ne igrajo v bližini izdelka.

### 1.2 Terminologija v zvezi z varnostjo in simboli




#### O varnostnih opozorilih

Zelo pomembno je, da še pred začetkom uporabe naprave preberete varnostna opozorila in predpise,

jih razumete in upoštevate. Njihov namen je preprečiti naslednje nevarnosti:



- Nesreče in zdravstvene težave oseb
- Poškodba izdelka in okolice
- Napake v delovanju naprave

#### Ravni nevarnosti

Raven nevarnosti	Oznaka
 <b>NEVARNO:</b>	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči smrt ali hudo poškodbo.
 <b>OPOZORILO:</b>	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči smrt ali hudo poškodbo.
 <b>OPOZORILO:</b>	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči manjšo ali srednje hudo poškodbo.
<b>OPOMBA:</b>	Obvestila se uporabljajo, kadar obstaja nevarnost poškodbe opreme ali slabšega delovanja, vendar ne poškodb oseb.


#### Posebni simboli

Nekatere kategorije nevarnosti imajo posebne simbole, kot so prikazani v naslednji tabeli.



Nevarnost električnega udara	Nevarnost zaradi magnetnih polj
 <b>Nevarnost električnega udara:</b>	 <b>OPOZORILO:</b>

#### Nevarnost vroče površine

Nevarnosti vroče površine so označene s posebnim simbolom, ki nadomesti običajne simbole za raven nevarnosti:

	<b>OPOZORILO:</b>
--	-------------------

#### Opis simbolov za uporabnika in inštalaterja

	Informacije namenjene osebam, ki so odgovorne za namestitve izdelka v sistem (vodovodni in/ali električni vidiki) ali za vzdrževanje.
	Informacije, namenjene uporabnikom izdelka.

#### Navodila

Navodila in opozorila, ki so na voljo v tem priročniku, se nanašajo na standardno različico, kot je opisano v prodajnem dokumentu. Posebni različici črpalk so lahko priloženi prospekti z dodatnimi navodili. Glede morebitnih sprememb ali značilnosti posebne različice glejte prodajno pogodbo. Glede navodil, situacij

ali dogodkov, ki niso omenjeni v tem priročniku ali prodajnem dokumentu, se obrnite na najbližji servisni center.

### 1.3 Odstranitev embalaže in izdelka

Pri odstranjevanju upoštevajte lokalne predpise in veljavne zakone glede ločevanja odpadkov.

### 1.4 Jamstvo

Za informacije o jamstvu si oglejte prodajno pogodbo.

### 1.5 Rezervni deli



#### OPOZORILO:

Obrabljene ali pokvarjene komponente zamenjajte samo z originalnimi rezervnimi deli. Če boste uporabili neustrezne rezervne dele, ima to lahko za posledico okvare, poškodbe in telesne poškodbe, prav tako pa tudi razveljavitev garancije.



#### OPOZORILO:

Ko Oddelek za prodajo in servis zaprosite za tehnične informacije ali rezervne dele, vedno navedite točen tip izdelka in številko dela.

Dodatne informacije o rezervnih delih izdelka najdete na spletnem mestu prodajne mreže.

### 1.6 IZJAVE O SKLADNOSTI

#### 1.6.1 ES-izjava o skladnosti (Izvirnik)

Xylem Service Italia S.r.l. s sedežem na naslovu Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy izjavlja, da je izdelek:

**Električna črpalka (glejte oznako na prvi strani)** skladen z ustreznimi določbami spodaj navedenih evropskih direktiv

- Direktiva o strojih 2006/42/ES (Priloga II – fizična ali pravna oseba, pooblaščenca za sestavo tehnične dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.).
- Direktiva 2009/125/ES o okoljski primerni zasnovi izdelkov, Uredba (ES) št. 640/2009 in Uredba (EU) št. 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), če ima oznako IE2 ali IE3, Uredba (EU) št. 547/2012 (vodna črpalka), če ima oznako MEI

in naslednjimi tehničnimi standardi:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11. 3. 2016

Amedeo Valente

(Direktor inženiringa ter raziskav in razvoja)

rev. 01

#### 1.6.2 EU-izjava o skladnosti (št. EMCD01)

1. Model opreme/izdelek:  
glejte oznako na prvi strani
2. Ime in naslov proizvajalca:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI

Italija

3. Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec.

4. Predmet izjave:

električna črpalka

5. Predmet izjave, ki je opisan zgoraj, je skladen z ustrezno usklajevalno zakonodajo Unije:

Direktiva 2014/30/EU z dne 26. februar 2014  
(elektromagnetna združljivost)

6. Sklicevanja na uporabljene usklajene standarde ali sklicevanja na druge tehnične podatke v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi:

EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011

7. Priglašeni organ: -

8. Dodatne informacije: -

Podpisano za in v imenu:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11. 3. 2016

Amedeo Valente

(Direktor inženiringa ter raziskav  
in razvoja)

rev. 01



Lowara je blagovna znamka družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

## 2 Prevoz in skladiščenje



### 2.1 Preverite dostavo

- Preverite, če so na zunanji strani embalaže opazne poškodbe.
- Če je izdelek vidno poškodovan, v osmih dneh po datumu dostave obvestite našega distributera.

### Razpakiranje naprave

- Sledite ustreznemu koraku:
  - Če je enota zapakirana v karton, odstranite sponke in odprite karton.
  - Če je enota zapakirana v lesen zaboj, odprite pokrov, pri tem pa pazite na žeblice in trakove.
- Z lesene podlage odstranite varnostne vijake ali trakove.

#### 2.1.1 Pregled enote

- Odstranite embalažo.  
Embalažo odvrzite v skladu z lokalnimi predpisi.
- Preglejte izdelek in preverite, ali je kakšen del poškodovan oziroma manjka.
- Po potrebi odstranite vijake, sornike ali trakove in odprite izdelek.  
Zaradi lastne varnosti bodite previdni pri delu z žeblici in trakovi.
- V primeru težav se obrnite na lokalnega prodajnega predstavnika.

### 2.2 Smernice za prevoz

### Previdnostni ukrepi



#### OPOZORILO:

- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Nevarnost zmečkanj! Enota in komponente so lahko težke. Uporabljajte ustrezne metode dvigovanja in vedno imejte obute čevlje z jekleno kapico.

Za izbiro ustrezne dvigne opreme si oglejte bruto težo, ki je označena na paketu.

#### Položaj in pritrdjevanje

Črpalke oz. črpalno enoto lahko prevažate le v vodoravnem položaju. Poskrbite, da je črpalke oz. črpalna enota med prevozom čvrsto pritrdjena in da se ne more prevrniti ali pasti.



#### OPOZORILO:

Očesnih vijakov, ki so priviti na motor, ne uporabljajte za prenašanje ali dvigovanje celotne električne črpalne enote.

Črpalke, motorja ali enote pri ravnanju ne držite za del črpalke oz. motorja, kjer je gred.

- Očesne vijake, privite na motor, lahko uporabljate izključno za prenašanje oz. dvigovanje posameznega motorja, ali (če uteži niso uravnotežene) za delno dviganje enote navpično z vodoravnega položaja.

Črpalno enoto morate vedno pritrditi in prevažati, kot je prikazano na *Slika 5* (stran 333), črpalke brez motorja pa morate pritrditi in prevažati, kot je prikazano na *Slika 6* (stran 333).

V tem zadnjem primeru odstranite zaščitne spojke z zapiralke pogona in prekrizajte dvigne vrvi/trakove.

### 2.3 Smernice za skladiščenje

#### Mesto skladiščenja

Naprava mora biti skladiščena na pokriti in suhi lokaciji, zavarovani pred vročino, umazanijo in vibracijami.

#### OPOMBA:

Napravo zaščitite pred vlago, vročino in mehanskimi poškodbami.

#### OPOMBA:

Na zapakirano napravo ne odlagajte težkih predmetov.

#### 2.3.1 Dolgotrajno skladiščenje

Če boste enoto shranili za več kot 6 mesecev, upoštevajte spodnje zahteve:

- Hranite na pokritem in suhem mestu.
- Enote ne izpostavljajte vročini, umazaniji in vibracijam.
- Vsaj enkrat na tri mesece večkrat ročno obrnite gred.

Vprašanja o negovalnih storitvah pri dolgotrajnem skladiščenju lahko zastavite lokalnemu prodajnemu in servisnemu zastopniku.

#### Temperatura okolja

Izdelek mora biti skladiščen pri temperaturi okolja od -5 °C do +40 °C (od 23 °F do 104 °F).

### 3 Opis izdelka



#### 3.1 Zasnova črpalke

Črpalka je vodoravna centrifugalna črpalka s spiralnim difuzorjem, trajno priključena na standardne električne motorje.

Črpalke lahko uporabljate za:

- Hladno ali toplo vodo
- Čiste tekočine
- Tekočine, ki niso kemično ali mehansko agresivne za material črpalke.

#### Predvidena uporaba

Črpalka je primerna za:

- Dovod in prečiščevanje vode
- Hlajenje in dovod tople vode za industrijske in gradbene namene
- Namakalne in sprinkler sisteme
- Ogrevne sisteme

Dodatni nameni uporabe za izbirne materiale:

- Daljinsko ogrevanje
- Splošna industrija

#### Nepriporočena uporaba



#### OPOZORILO:

Nepravilna uporaba naprave lahko ustvari nevarne okoliščine in povzroči telesne poškodbe ter materialno škodo.

Nepriporočena raba izdelka povzroči izgubo garancije.

Primeri nepravilne uporabe:

- Tekočine, ki niso združljive z gradbenimi materiali črpalke
- Nevarne tekočine (kot so strupene, eksplozivne, vnetljive ali jedke tekočine)
- Pitne tekočine razen vode (na primer vino ali mleko)

Primeri nepravilne namestitve:

- Nevarna mesta (kot so eksplozivna ali korozivna okolja).
- Mesta, kjer je temperatura zraka zelo visoka ali kjer je prezračevanje slabo.
- Namestitve zunaj, kjer ni zaščite pred dežjem ali nizkimi temperaturami.



#### NEVARNO:

Te črpalke ne uporabljajte za ravnanje z vnetljivimi in/ali eksplozivnimi tekočinami.

#### OPOMBA:

- Te črpalke ne uporabljajte za ravnanje s tekočinami, ki vsebujejo jedke, trdne ali vlaknate snovi.
- Črpalke ne uporabljajte za hitrosti pretoka, ki so večje od določenih hitrosti pretoka na tipski ploščici.

#### Posebne uporabe

V naslednjih primerih se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis:

- Če je vrednost gostote ali viskoznosti izčrpane tekočine višja od vrednosti vode, kot je voda z glikolom; saj je morda potreben močnejši motor.
- Če je izčrpana tekočina kemično obdelana (na primer zmeščana, deionizirana, demineralizirana itd.)
- Katera koli situacija, ki je drugačna od opisane in se nanaša na vrsto tekočine.

#### 3.2 Naziv črpalke

Pojasnilo kode naziva črpalke skupaj z enim primerom najdete v tabeli [Slika 2](#) (stran 0 ).

#### 3.3 Napisna ploščica

Napisna ploščica je kovinska oznaka, nameščena na ohišju črpalke ali zapiralki pogona, odvisno od modela. Na napisni ploščici so navedeni ključni tehnični podatki o izdelku. Za več informacij si oglejte [Slika 1](#) (stran 313)

Na napisni ploščici so navedene informacije o materialu rotorja in ohišja, o mehanskih tesnilih ter njihovih materialih. Za več informacij si oglejte [Slika 3](#) (stran 328)

#### IMQ ali TUV ali IRAM ali druge oznake (samo za električno črpalke)

Če ni določeno drugače, se pri izdelkih z oznako za atest električne opreme ta atest nanaša zgolj na električno črpalke.

#### 3.4 Opis črpalke

- Mere priključkov skladno s standardom EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Centrifugalna črpalka s spiralnim difuzorjem z izvlečnim napajalnim delom.

#### 3.5 Material

Kovinski deli črpalke, ki pridejo v stik z vodo, so iz:

Koda materiala	Material ohišja/ rotorja	Standardno/ izbirno
CC	Lito železo /lito železo	Standardno
CB	Lito železo/bron	Standardno
CS	Lito železo/ Nerjavno jeklo	Standardno
CN	Lito železo/ Nerjavno jeklo	Standardno
DC	Kovno železo/ lito železo	Standardno
DB	Kovno železo/ bron	Standardno
DN	Kovno železo/ nerjavno jeklo	Standardno
NN	Nerjavno jeklo/ Nerjavno jeklo	Standardno
RR	Dvojno/dvojno	Izbirno

#### 3.6 Mehansko tesnilo

Neuravnoteženo enojno mehansko tesnilo skladno z EN 12756, različica K.

### 3.7 Omejitve pri uporabi

#### Največji delovni tlak

Na sliki *Slika 4* (stran 332) je prikazan največji delovni tlak glede na model črpalke in temperaturo nadržpane tekočine.

$$P_{1 \text{ največ}} + P_{\text{najmanj}} \leq \text{PN}$$

$P_{1 \text{ največ}}$  Največji vstopni tlak

$P_{\text{največ}}$  Največji tlak, ki ga ustvari črpalka

PN Največji delovni tlak

#### Temperaturni intervali tekočine

Na sliki *Slika 4* (stran 332) so prikazana delovna temperaturna območja.

Za posebne zahteve se obrnite na Oddelek za prodajo in servis.

#### Največje število zagonov na uro

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Zagoni na uro	60	40	30	24	16	8	4

#### Raven hrupa

Informacije o ravnem zvočnem tlaku črpalke, ki je opremljena s standardnim priloženim motorjem, najdete v tabeli *Tabela 7* (stran 333).

## 4 Namestitve



#### Previdnostni ukrepi



#### OPOZORILO:

- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Uporabite ustrezno opremo in zaščito.
- Vedno preberite veljavna lokalna in/ali državna določila, zakonodajo in predpise o izbiri mesta namestitve, vodovodnih in napajalnih priključkih.



#### Nevarnost električnega udara:

- Priključitve naj izvajajo samo usposobljeni tehniki v skladu z veljavnimi predpisi.
- Pred uporabo enote se prepričajte, da enota in nadzorna plošča nista v stiku z virom napajanja in da ni nevarnosti vklopa. To velja tudi za krmilno vezje.

#### Ozemljitev



#### Nevarnost električnega udara:

- Pretvornik za zunanjo zaščito vedno priključite na ozemljitev (tla), preden

ustvarite kakršno koli drugo električno povezavo.

- Ozemljiti morate vso električno opremo. To velja za opremo črpalke, pogon in nadzorno opremo. Preizkusite ozemljitveni vodnik in preverite, ali je pravilno priključen.
- Če se kabel motorja po nesreči iztakne, mora biti ozemljitveni vodnik zadnji vodnik, ki se iztakne iz priključka. Poskrbite, da bo ozemljitveni vodnik daljši od faznih vodnikov. To velja za oba konca kabla motorja.
- Namestite dodatno zaščito pred smrtnim udarom. Namestite visokoobčutljivo diferencialno stikalo (30 mA) [zaščitno stikalo na diferenčni tok RCD].

### 4.1 Zahteve pripomočka

#### 4.1.1 Namestitev črpalke



#### NEVARNO:

Te enote ne uporabljajte v okoljih, ki lahko vsebujejo vnetljive/eksplozivne ali kemično agresivne pline ali praške.

#### Smernice

Pri namestitvi izdelka upoštevajte naslednje smernice:

- Prepričajte se, da ni ovir, ki bi preprečevale običajen tok hladnega zraka, ki ga proizvaja ventilator motorja.
- Prepričajte se, da je območje za namestitev zaščiteno pred uhajanjem tekočin ali poplavljanjem.
- Če je to možno, črpalko namestite nekoliko nad tlemi.
- Temperatura okolice mora biti med 0 °C (+32 °F) in +40 °C (+104 °F).
- Relativna vlažnost zraka v okolici mora biti nižja od 50 % pri +40 °C (+104 °F).
- Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis, če:
  - Je relativna vlažnost zraka višja od priporočene.
  - Je temperatura sobe višja od +40 °C (+104 °F).
  - Je enota več kot 1000 m (3000 čevljev) nad nadmorsko višino. Je treba delovanje motorja znižati ali ga zamenjati z močnejšim motorjem.

Za več informacij o vrednosti za znižanje delovanja motorja si oglejte *Tabela 8* (stran 337)

#### Položaji črpalke in razmik

Poskrbite za ustrezno svetlobo in razmik okoli črpalke. Prepričajte se, da je enostavno dostopna za namestitve in vzdrževanje.

#### Namestitev nad vir tekočine (sesalno dviganje)

Teoretična največja višina sesanja katere koli črpalke je 10,33 m. V praksi na sesalno zmogljivost črpalke vpliva naslednje:

- Temperature tekočine
- Nadmorska višina (pri odprtem sistemu)
- Sistemski tlak (pri zaprtem sistemu)
- Upor cevi
- Lasten notranji pretočni upor črpalke
- Višinske razlike



Naslednja enačba se uporablja za izračun maksimalne višine za namestitve črpalke nad ravno tekočino:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Barometrični tlak v barih (v zaprtem sistemu je tlak sistema)
NPSH	Vrednost lastnega notranjega pretočnega upora črpalke v metrih
$H_f$	Skupna izguba v metrih zaradi prehoda tekočine v sesalni cevi črpalke
$H_v$	Tlak pare v metrih, glede na temperaturo tekočine T °C
0,5	Priporočena varnostna meja (m)
Z	Največja višina, pri kateri se lahko črpalko namesti (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  mora biti vedno pozitivno število.  
Za več informacij si oglejte [Slika 9](#) (stran 337)

#### OPOMBA:

Ne presežite sesalne zmogljivosti črpalke, saj lahko to povzroči kavitacijo in poškoduje črpalko.

### 4.1.2 Zahteve za cevovod

#### Varnostni ukrepi



#### OPOZORILO:

- Uporabite cevi, ki ustrezajo maksimalnemu delovnemu tlaku črpalke. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb sistema in telesnih poškodb.
- Priključitve naj izvajajo samo usposobljeni tehniki v skladu z veljavnimi predpisi.

#### OPOMBA:

Upoštevajte vse predpise, ki so jih izdali pristojni organi in podjetja, ki upravljajo javno preskrbo z vodo, če je črpalka priključena na javni sistem za preskrbo z vodo. Na sesalni strani namestite ustrezno napravo za preprečevanje povratnega pretoka, če je to potrebno.

#### Kontrolni seznam za cevovod

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Vse cevi so neodvisno podprte in ne obremenjujejo enote.
- Gibljive cevi ali členi se uporabljajo za preprečevanje oz. zmanjševanje vibracij črpalke na cevi in obratno.
- Uporabite široka kolena in se izognite uporabi ozkih, ki bi povzročila prevelik pretočni upor.
- Sesalne cevi so odlično zatesnjene in nepredušne.
- Če je črpalka uporabljena v odprtem tokokrogu, je premer sesalne cevi prilagojen pogojem namestitve. Sesalna cev ne sme biti manjša od premera sesalne odprtine.
- Če mora biti sesalna cev večja od sesalne strani črpalke, je nameščen ekscentrični reduktor cevi.

- Če črpalko postavite nad nivo tekočine, se nožni ventili namesti na konec sesalnih cevi.
- Nožni ventili se popolnoma potopi v tekočino, tako da zrak ne more vstopati skozi sesalni vrtnec, ko nivo tekočine minimalen, črpalka pa je nameščena nad vir tekočine.
- Ustrezno projektirani vklopni ventili so nameščeni na sesalne cevi in na odtočnih ceveh (proti protipovratnemu ventilu) za regulacijo zmogljivosti črpalke, za pregledovanje črpalke in za vzdrževanje.
- Ustrezno projektiran vklopni ventil je nameščen na odtočnih ceveh (proti protipovratnemu ventilu) za regulacijo zmogljivosti črpalke, za pregledovanje črpalke in za vzdrževanje.
- Da bi preprečili pretok nazaj v cev, ko je črpalka izklopljena, je na odtočnih ceveh nameščen kontrolni ventil.



#### OPOZORILO:

Za dušenje črpalke vklopnega ventila na izpustni strani ne zaprite za dlje kot nekaj sekund. Če mora črpalka delovati z zaprto izpustno stranjo za več kot nekaj sekund, je treba namestiti obvodni krogotok, da se prepreči pregrevanje tekočine v črpalki.

Za ilustracije glede zahtev za cevovode si oglejte [Slika 10](#) (stran 338) in [Slika 11](#) (stran 338).

### 4.2 Električne zahteve

- Veljavni lokalni predpisi prevladajo nad navedenimi zahtevami.
- V primeru gasilnih sistemov (hidranti in/ali pršilniki) preverite veljavne lokalne predpise.

#### Kontrolni seznam električnih priključkov

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Električni vodi so zaščiteni pred visoko temperaturo, vibracijami in trki.
- Napajalna linija je opremljena z:
  - Napravo za zaščito pred kratkimi stiki
  - Stikalom izolatorja omrežja s kontaktno oddrtno najmanj 3 mm

#### Kontrolni seznam električne nadzorne plošče

#### OPOMBA:

Vrednosti nadzorne plošče se morajo ujemati z vrednostmi električne črpalke. Nepravilne kombinacije bi lahko onemogočile zaščito motorja.

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Nadzorna plošča mora motor ščititi pred preobremenitvijo in kratkimi stiki.
- Namestite ustrezno zaščito pred preobremenitvijo (toplotni rele ali zaščita motorja).

Vrsta črpalke	Zaščita
Enofazna standardna električna črpalka $\leq 2,2$ kW	– Vgrajena samodejno ponastavljivo toplotno-amprome-

Vrsta črpalke	Zaščita
	trično varovalo (zaščita za motor) – Zaščita pred kratkim stikom (zagotoviti jo mora inštalater) <sup>43</sup>
Trifazna električna črpalka <sup>44</sup>	– Toplotna zaščita (zagotoviti jo mora inštalater) – Zaščita pred kratkim stikom (zagotoviti jo mora inštalater)

- Nadzorna plošča mora biti opremljena z zaščitnim sistemom za delovanje brez medija, na katelega je priključeno tlačno stikalo, plavajoče stikalo, sonde ali druge ustrezne naprave.
- Na črpalni strani črpalke je priporočena uporaba naslednjih naprav:
  - Pri črpanju tekočine iz vodnega sistema uporabite tlačno stikalo.
  - Pri črpanju tekočine iz zbiralnika ali rezervoarja uporabite plovno stikalo ali sonde.
- Pri uporabi toplotnih relejev je priporočena uporaba relejev, ki so občutljivi na fazno okvaro.

#### Kontrolni seznam za motor



#### OPAZORILO:

- Preberite si navodila za uporabo in se prepričajte, da je na voljo zaščitna naprava, če je uporabljen nestandardni motor.
- Če je motor opremljen z avtomatskimi toplotnimi varovalci, upoštevajte nevarnost nepričakovanih zagonov pri preobremenitvi. Takih motorjev ne uporabljajte za gašenje požarov.

#### OPOMBA:

- Uporabljajte samo dinamično uravnotežene motorje s ključem polovične velikosti v koncu gredi (IEC 60034-14) in običajno stopnjo vibracij (N).
- Preverite, ali omrežna napetost in frekvenca ustrezata specifikacijam na tipski ploščici črpalke.

Na splošno lahko motorji delujejo pod naslednjimi tolerancami omrežne napetosti:

Frekvenca Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Uporabite kabel v skladu s pravili s 3 poli (2+ozemljitev) za enofazne različice in s 4 poli (3+ozemljitev) za trifazno različico.

### 4.3 Namestitev črpalke



#### 4.3.1 Mehanska namestitev

Pred namestitvijo preverite naslednje:

- Uporabite beton z razredom tlačne trdnosti C12/15, ki ustreza zahtevam razreda izpostavljenosti XC1 do EN 206-1
- Montažna površina mora biti utrjena, popolnoma vodoravna in enakomerna.
- Upoštevajte označena težišča.

#### Namestite komplet črpalke

Za primere vodoravne in navpične namestitve si ogledajte [Slika 12](#) (stran 340).

Preverite, ali so bili temelji pripravljeni skladno z dimenzijami v skici/risbi splošne razporeditve.

Vrsta	Velikost motorja	Število polov	Vrsta pritrditve
A	Do 132	2- in 4-polni	Namestite na tla, tako da uporabite noge difuzorskega okrova.
B	Od 160 do 200	2-polni	Namestite na tla, tako da uporabite noge črpalke in motorja. Pod noge črpalke in motorja morate namestiti izravnalne ploščice.
	Od 160 do 280	4-polni	
C	250	2-polni	Namestite na tla, tako da uporabite noge črpalke in motorja. Pod noge črpalke in motorja morate namestiti izravnalne ploščice.
D	Do 132	2- in 4-polni	Namestite na tla, tako da uporabite noge difuzorskega okrova.

<sup>43</sup> Varovalke aM (zagon motorja) ali magnetno-termalno stikalo s krivuljo C in nazivno kratkostično zmogljivostjo I<sub>cn</sub> ≥ 4,5 kA ali drugo enakovredno napravo.

<sup>44</sup> Preobremenitveni toplotni rele z varovalkami razreda sprožitve 10 A + (zagon motorja) ali magnetno-termalnim stikalom razreda zagona 10 A.

Vrsta	Velikost motorja	Število polov	Vrsta pritrditve
E	Od 160 do 280	2- in 4-polni	Namestite na tla, tako da uporabite noge motorja

1. Komplet s črpalko položite na temelje in ga izravnajte z libelo, položeno na odtočni ventil. Dovoljen odklon je 0,2 mm/m.
2. Odstranite čepe, ki prekrivajo vrata.
3. Poravnajte črpalko in prirobnice cevi na obeh straneh črpalke. Preverite poravnavo vijakov.
4. Z vijaki na črpalko pritrdite cevi. Pri nameščanju cevi ne uporabljajte prekomerne sile.
5. Po potrebi uporabite izravnalne ploščice za višinsko kompenzacijo.
6. Enakomerno in čvrsto privijte temeljne vijake.

#### Opomba:

- Če je prenos tresljajev moteč, med črpalko in temelje namestite podporo za blaženje tresljajev.

### 4.3.2 Kontrolni seznam za cevovod

Preverite, ali so bile upoštevane naslednje točke:

- Sesalni dvizni vod je bil položen z dvigom, pri pozitivni sesalni glavi in s padcem proti črpalki.
- Nazivni premeri cevovodov so vsaj enaki nazivnim premerom vrat črpalke.
- Cevovodi so bili usidrani v neposredno bližino črpalke in priključeni brez naporov in obremenitev.



#### OPOZORILO:

Ostanki varjenja, vodni kamen in druge nečistoče v cevovodu lahko poškodujejo črpalko.

- Cevovodi morajo biti popolnoma čisti.
- Po potrebi namestite filter.

### 4.3.3 Električna napeljava

1. Odstranite vijake pokrova priključne omarice.
2. Napajalne kable priključite in pritrdite v skladu z ustrežno shemo ožičenja.

Za sheme ožičenja glejte [Slika 13](#) (stran 341). Sheme najdete tudi na zadnji strani pokrova priključne omarice.

- a) Priključite ozemljitveni vodnik.

Poskrbite, da bo ozemljitveni vod daljši od faznih vodov.

- b) Povežite fazne vodnike.

3. Namestite pokrov priključne omarice.

#### OPOMBA:

Previdno privijte kabselske člene, da zagotovite zaščito pred zdrsom kabla in vstopom vlage v priključno škatlo.

4. Če motor ni opremljen s samodejno ponastavljivim toplotnim varovalom, nastavite zaščito pred preobremenitvijo v skladu s spodnjim seznamom.

- Če se motor uporablja s polno obremenitvijo, nastavite vrednost na nazivno vrednost toka električne črpalke (nazivna ploščica)
- Če se motor uporablja z delno obremenitvijo, vrednost nastavite na delovni tok (npr. izmerjen s tokovnim merilnikom).
- Če ima črpalka zagonski sistem star-delta, toplotni rele nastavite na 58 % nazivnega ali delovnega tok (samo za trifazne motorje).

## 5 Priprava na zagon, zagon, delovanje in zaustavitev



### Previdnostni ukrepi



#### OPOZORILO:

- Poskrbite, da odtočna tekočina ne bo povzročala škode ali poškodb.
- Varovala motorja lahko povzročijo nepričakovan zagon motorja. To lahko povzroči resne poškodbe.
- Črpalka nikoli ne sme delovati brez pravilno montiranega varovala spojke.



#### OPOZORILO:

- Zunanje površine črpalke in motorja lahko med delovanjem presežejo 40 °C (104 °F). Ne dotikajte se jih z nobenim delom telesa brez zaščitne opreme.
- V bližino črpalke ne odlagajte vnetljivih snovi.

### OPOMBA:

- Črpalka naj nikoli ne deluje pod minimalno vrednostjo nazivnega pretoka, na suho ali brez začetnega polnjenja.
- Črpalke nikoli ne uporabljajte tako, da je vklopni odtočni ventil zaprt za več kot nekaj sekund.
- Če je sesalni vklopni ventil zaprt, črpalka ne sme delovati.
- Kadar je črpalka v prostem teku, je ne izpostavljajte zmrzovanju. Iz črpalke izčrpajte vso tekočino. Če tega ne napravite, lahko tekočina zmrzne in poškoduje črpalko.
- Vsota tlaka na sesalni strani (vodovodno omrežje, rezervoar za vodo) in največjega tlaka, ki ga ustvari črpalka, ne sme presežati največjega dovoljenega delovnega tlaka (nominalni tlak PN) za črpalko.
- Če pride do kavitacije, črpalke ne uporabljajte. Kavitacija lahko poškoduje notranje komponente.

### 5.1 Polnjenje črpalke

Informacije o dodatnih priključkih črpalke najdete na sliki [Slika 14](#) (stran 341).

#### Namestitev z nivojem tekočine nad črpalko (sesalna glava)

Za sliko, ki prikazuje mesta čepov, si oglejte [Slika 15](#) (stran 343).

1. Zaprite vklopni ventil, nameščen pod črpalko.
2. Odstranite čep za polnjenje (3) ali merjenje (1) in odprite vklopni ventil navzgor, dokler iz odprtine ne priteče voda.

- a) Zaprite čep za polnjenje (3) ali merjenje (1).

### Namestitev z nivojem tekočine pod črpalko (sesalno dviganje)

Za sliko, ki prikazuje mesta čepov, si oglejte [Slika 16](#) (stran 345).

- Vsi cevodovi prazni:
  - Odprite vklonni ventil, nameščen nad črpalko.
  - Odstranite čep za polnjenje (3) in merjenje (1). V odprtino za polnjenje vstavite lij in napolnite črpalko, dokler voda ne priteče iz te odprtine.
  - Privijte čep za polnjenje (3) in merjenje (1).
- Napolnjen odtočni cevovod:
  - Odprite vklonni ventil, ki je od črpalke navzgor, in odprite vklonni ventil od črpalke navzdol.
  - Odstranite čep za merjenje (1), dokler iz te odprtine ne priteče voda.
  - Privijte čep za merjenje (1).

### 5.2 Preverite smer vrtenja (trifazni motor)

Pred zagonom sledite temu postopku.

- Poiščite puščice na adapterju ali pokrovu ventilatorja motorja, da določite pravilno smer vrtenja.
  - Zaženite motor.
  - Hitro preverite smer vrtenja skozi varovalo spojke ali skozi pokrov ventilatorja motorja.
  - Ustavite motor.
  - Če smer vrtenja ni pravilna, storite naslednje:
    - Izključite napajanje.
    - Na plošči s priključki motorja ali na električni nadzorni plošči zamenjajte položaje dveh ali treh žic napajalnega kabla.
- Za sheme ožičenja glejte [Slika 13](#) (stran 341).
- Ponovno preverite smer vrtenja.

### 5.3 Zagon črpalke

Za preverjanje ustreznega pretoka in temperature črpane tekočine je odgovoren inštalater oz. lastnik.

Preden zaženete črpalko, se prepričajte, da:

- je črpalka pravilno priključena na napajanje,
- je črpalka pravilno napolnjena, skladno z navodili v poglavju *Polnjenje črpalke* (poglavje 5).
- je vklonni ventil pod črpalko zaprt.

- Zaženite motor.
- Vklonni ventil na odtočni strani črpalke počasi odprite.  
Pri pričakovanih delovnih pogojih mora črpalka delovati tekoče in tiho. Če ne, glejte [Odpravljanje težav](#) (stran 236).

## 6 Vzdrževanje



### Previdnostni ukrepi



#### Nevarnost električnega udara:

Pred namestitvijo ali servisiranjem enote izklopite in blokirajte električno napajanje.



### OPOZORILO:

- Vzdrževanje in servisna dela sme opravljati samo izurjeno osebje s primernimi pooblastili.
- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Uporabite ustrezno opremo in zaščito.
- Poskrbite, da odtočena tekočina ne bo povzročala škode ali poškodb.

### 6.1 Servis

Če uporabnik želi določiti urnik rednega vzdrževanja, je ta odvisen od vrste načrpane tekočine in delovnih pogojev črpalke.

Če imate kakršne koli zahteve ali potrebujete informacije o rednem vzdrževanju ali servisiranju, se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis. Za čiščenje predela s tekočino in/ali zamenjavo obrabljjenih delov bo morda potrebno izredno vzdrževanje.

#### Ležaji motorja

Po približno petih letih je mast v ležajih motorja že tako stara, da priporočamo menjavo ležajev. Ležaje zamenjajte vsakih 25.000 delovnih ur oz. skladno z navodili za vzdrževanje, ki ste jih prejeli pri dobavitelju motorja (kar nastopi prej).

#### Motor z ležaji za domazovanje

Upoštevajte navodila za vzdrževanje, ki ste jih prejeli pri dobavitelju motorja.

### 6.2 Seznam za preverjanje

Preverite, ali mehansko tesnilo pušča. Če mehansko tesnilo pušča, ga zamenjajte.

### 6.3 Razstavljanje in menjava delov črpalke

Za dodatne informacije o rezervnih delih ter sestavljanju in razstavljanju črpalke se obrnite na lokalnega prodajnega in servisnega zastopnika.

## 7 Odpravljanje težav



### 7.1 Odpravljanje težav za uporabnike



Glavno stikalo je vklopljeno, vendar se črpalka ne zažene.

Vzrok	Rešitev
Toplotno varovalo, nameščen v črpalki (če je), se je sprožilo.	Počakajte, da se črpalka ohladi. Toplotno varovalo se samodejno ponastavi.
Naprava za zaščito pred tekom na suho se je sprožila.	Preverite raven tekočine v rezervoarju ali tlak omrežja.

Električna črpalka se zažene, vendar se pozneje (različno dolgo) sproži toplotno varovalo.

Vzrok	Rešitev
V črpalki so tujki (trdna ali vlaknata telesa), za-	Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis.

Vzrok	Rešitev
radi katerih je rotor obtičal.	
Črpalka je preobremenjena, ker črpa tekočino, ki je pregosta in preveč viskozna.	Preverite dejanske zahteve napajanja glede na karakteristike črpane tekočine in se nato obrnite na Oddelek za prodajo in servis.

Črpalka deluje, vendar dovaja premalo ali nič tekočine.

Vzrok	Rešitev
Črpalka je zamašena.	Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis.

Navodila za odpravljanje težav v spodnjih tabelah so namenjene samo inštalaterjem.

### 7.2 Glavno stikalo je vklopljeno, vendar se črpalka ne zažene



Vzrok	Rešitev
Ni napajanja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obnovite napajanje.</li> <li>• Prepričajte se, da so vse električni priključki na napajanje nepoškodovane.</li> </ul>
Toplotno varovalo, nameščeno v črpalki (če je), se je sprožilo.	Počakajte, da se črpalka ohladi. Toplotno varovalo se samodejno ponastavi.
Toplotni rele ali zaščita motorja na električni nadzorni plošči sta se sprožila.	Ponastavite toplotno varovalo.
Naprava za zaščito pred tokom na suho se je sprožila.	Preverite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• raven tekočine v rezervoarju ali tlak omrežja</li> <li>• zaščitna naprava in njeni priključni kabli</li> </ul>
Varovalke za črpalko ali dodatne tokokroge je vrglo ven.	Zamenjajte varovalke.

### 7.3 Električna črpalka se zažene, vendar se sproži toplotno varovalo ali varovalke takoj pregorijo



Vzrok	Rešitev
Napajalni kabel je poškodovan.	Preverite kabel in ga po potrebi zamenjajte.
Toplotno varovalo ali varovalke niso primerne za tok motorja.	Preverite komponente in jih po potrebi zamenjajte.
Električni motor je v kratkem stiku.	Preverite komponente in jih po potrebi zamenjajte.
Motor je preobremenjen.	Preverite delovne pogoje črpalke in ponastavite zaščito.

### 7.4 Električna črpalka se zažene, vendar se sproži toplotno varovalo ali varovalke kmalu pregorijo



Vzrok	Rešitev
Električna plošča se nahaja v izredno ogrevalnem območju ali pa je izpostavljena neposredni sončni svetlobi.	Električno ploščo zaščitite pred viri toplote in neposredno sončno svetlobo.
Napetost napajanja ni v delovnih mejah motorja.	Preverite pogoje delovanja motorja.
Manjka napajalna faza.	Preverite <ul style="list-style-type: none"> <li>• napajanje.</li> <li>• Električni priključek</li> </ul>

### 7.5 Električna črpalka se zažene, vendar se pozneje (različno dolgo) sproži toplotno varovalo



Vzrok	Rešitev
V črpalki so tujki (trdna ali vlaknata telesa), zaradi katerih je rotor obtičal.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Hitrost črpalke je višja od meja, določenih na tipski ploščici.	Delno zaprite vklopni ventil spodaj, dokler hitrost črpalke ne bo enaka ali manjša od meja, določenih na tipski ploščici.
Črpalka je preobremenjena, ker črpa tekočino, ki je pregosta in preveč viskozna.	Preverite dejanske zahteve glede napajanja glede na značilnosti načrpane tekočine in ustrezno zamenjajte motor.
Ležaji motorja so obrabljeni.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

### 7.6 Električna črpalka se zažene, vendar je splošna sistemska zaščita aktivirana



Vzrok	Rešitev
Kratek stik v električnem sistemu.	Preverite električni sistem.

### 7.7 Električna črpalka se zažene, vendar je sistemsko zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD) aktivirano



Vzrok	Rešitev
Ozemljitev ni sklenjena.	Preverite izolacijo komponent električnega sistema.

### 7.8 Črpalka deluje, vendar dovaja premalo ali nič tekočine



Vzrok	Rešitev
V črpalki ali ceveh je zrak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izпустите zrak.</li> </ul>
Črpalka ni pravilno napunjena z vodo.	Ustavite črpalko in ponovite postopek polnjenja. Če težava ni odpravljena: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prepričajte se, da mehansko tesnilo ne pušča.</li> <li>Prepričajte se, da sesalna cev popolnoma tesni.</li> <li>Zamenjajte ventile, ki pušča-jo.</li> </ul>
Dušenje na odtočni strani je premočno.	Odprite ventil.
Ventili so zakle- njeni v zaprtem ali delno zaprtem položaju.	Razstavite in očistite ventile.
Črpalka je zamašena.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Cevi so zamašene.	Preverite in očistite cevi.
Smer vrtenja rotorja je napačna .	Spremenite položaj obeh faz na priključni plošči motorja ali na električni nadzorni plošči.
Dvig pri sesanju je previsok ali pa je pretočni upor v sesalnih ceveh prevelik.	Preverite pogoje delovanja črpalke. Po potrebi storite naslednje: <ul style="list-style-type: none"> <li>zmanjšajte sesalno dviganje</li> <li>povečajte premer sesalne cevi</li> </ul>

## 7.9 Električna črpalka se ustavi in nato zavrti v napačno smer



Vzrok	Rešitev
Prišlo je do uhajanja v eni ali obeh naslednjih komponentah:	Popravite ali zamenjajte okvarjeno komponento.

Vzrok	Rešitev
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesalna cev</li> <li>Nožni ventil ali protipovratni ventil</li> </ul>	
V sesalni cevi je zrak.	Izпустите zrak.

## 7.10 Črpalka se prepogosto zaganja.



Vzrok	Rešitev
Prišlo je do uhajanja v eni ali obeh naslednjih komponentah: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesalna cev</li> <li>Nožni ventil ali protipovratni ventil</li> </ul>	Popravite ali zamenjajte okvarjeno komponento.
V tlačnem rezervoarju je počena membrana ali ni prednapolnjen z zrakom.	Glejte ustrezna navodila v priručniku za tlačni rezervoar.

## 7.11 Črpalka se tresne in ustvarja preveč hrupa



Vzrok	Rešitev
Kavitacija črpalke	Znižajte zahtevano hitrost pretoka, tako da delno zaprete vklopni ventil pod črpalko. Če težave ne morete odpraviti, preverite pogoje delovanja črpalke (npr. višinska razlika, pretočni upor, temperatura tekočine).
Ležaji motorja so obrabljeni.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
V črpalki so tujki.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Rotor se drgne ob zarezni obroč	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

V kakršni koli drugi situaciji se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

## 1 Uvod i sigurnost



### 1.1 Uvod

#### Svrha priručnika

Svrha ovog priručnika je da pruži potrebne informacije u vezi s:

- Instalacijom
- Radom
- Održavanjem



#### OPREZ:

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije instalacije i korištenja proizvoda. Nepravilno korištenje proizvoda može uzročiti

telesne ozljede i oštećenje imovine, te može poništiti jamstvo.

#### NAPOMENA:

Spremite ovaj priručnik za buduću uporabu i držite ga lako dostupnim na mjestu na kome se jedinica nalazi.

#### 1.1.1 Neiskusni korisnici



#### UPOZORENJE:

Ovaj proizvod je namijenjen za rukovanje samo od strane kvalificiranog osoblja.

Pripazite na sljedeće mjere opreza:

- Ovaj proizvod ne trebaju koristiti osobe s fizičkim ili mentalnim invaliditetom ili osobe bez relevantnog iskustva i znanja, osim ako su primile upute za korištenje opreme i o povezanim opasnostima ili ako to čine pod nadzorom odgovorne osobe.
- Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju na proizvodu ili oko njega.




## 1.2 Terminologija i simboli u vezi sa sigurnošću

### O sigurnosnim porukama

Izuzetno je važno da pažljivo pročitate, razumjete i slijedite sigurnosne poruke i propise prije rukovanja proizvodom. Oni su objavljeni kao pomoć u sprječavanju ovih opasnosti:



- Osobne nezgode i zdravstveni problemi
- Oštećenje proizvoda i njegove okoline
- Neispravnost proizvoda

### Razine opasnosti

Razina opasnosti	Indikacija
 <b>OPASNOST:</b>	Opasna situacija koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama
 <b>UPOZORENJE:</b>	Opasna situacija koja može, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama
 <b>OPREZ:</b>	Opasna situacija koja može, ako se ne izbjegne, rezultirati manjim ili umjerenim ozljedama
<b>NAPOMENA:</b>	Obavijesti se koriste kada postoji opasnost od oštećenja opreme ili smanjenih izvedbi, ali ne i osobnih ozljeda.

### Posebni simboli

Neke kategorije opasnosti imaju specifične simbole, kao što je prikazano u sljedećoj tablici.

Opasnost od električne struje	Opasnost od magnetskog polja
 <b>Električna opasnost:</b>	 <b>OPREZ:</b>



### Opasnost od vrela površine

Opasnost od vrela površine označena je posebnim simbolom koji zamjenjuje tipične simbole opasnosti:



**OPREZ:**

### Opis simbola za korisnike i instalatera

	Posebne informacije za osoblje zaduženo za instaliranje proizvoda u sustav (koje se odnose na cijevi i/ili električni sustav) ili osoblje zaduženo za održavanje.
	Posebne informacije za korisnike proizvoda.

### Upute

Upute i upozorenja koje se nalaze u priručniku odnose se na standardnu verziju, kao što je opisano u kupoprodajnom ugovoru. Posebne verzije pumpi mogu se isporučivati uz dodatne brošure s uputama. Pogledajte kupoprodajni ugovor u vezi bilo kakvih izmjena ili karakteristika posebne verzije. Za upute, situacije ili događaje koji nisu uzeti u obzir u ovom priručniku ili kupoprodajnom ugovoru, obratite se najbližem servisnom centru.

### 1.3 Odlaganje pakiranja i proizvoda

Poštujte lokalne propise i pravila koji su na snazi u vezi s odlaganjem sortiranog otpada.

### 1.4 Jamstvo

Za informacije o jamstvu, pogledajte kupoprodajni ugovor.

### 1.5 Zamjenski dijelovi



#### UPOZORENJE:

Koristite samo izvorne zamjenske dijelove za zamjenu bilo kojih pohabanih ili neispravnih komponenti. Korištenje neprikladnih dijelova može prouzročiti kvarove, oštećenja i ozljede, a može i poništiti jamstvo.



#### OPREZ:

Uvijek navedite točnu vrstu proizvoda i identifikacijski kod kada od odjela prodaje i servisa zahtijevate tehničke informacije ili zamjenske dijelove.

Za više informacija o zamjenskim dijelovima proizvoda, posjetite web stranicu prodajne mreže.

## 1.6 IZJAVE O SUKLADNOSTI

### 1.6.1 EC Izjava o sukladnosti (Original)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sjedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sljedeći proizvod:

#### Električna pumpa (pogledati naljepnicu na prvoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sljedećih europskih direktiva:

- Direktive za strojeve 2006/42/EZ (PRILOG II - fizička ili pravna osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.).
- Eco-design 2009/125/EC, Regulativa (EC) br. 640/2009 i Regulativa (EU) br. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) ako je označen s IE2 ili IE3, Regulativa (EU) br. 547/2012 (pumpa za vodu) ako je označen s MEI

i sljedeće tehničke standarde:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore,  
11.03.2016.

Amedeo Valente

(Director strojarstva i R&D)

rev.01

## 1.6.2 EU Izjava o sukladnosti (Br. EMCD01)

1. Model uređaja/Proizvod:  
pogledati naljepnicu na prvoj stranici
2. Naziv i adresa proizvođača:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italija
3. Ova izjava o sukladnosti izdana je pod isključivom odgovornošću proizvođača.
4. Predmet izjave:  
električna pumpa
5. Predmet deklaracije prethodno opisan u skladu je s odgovarajućim zakonodavstvom Unije za usklađivanje:  
Direktiva 2014/30/EU od 26. veljače 2014. (elektromagnetska kompatibilnost)
6. Upućivanje na odgovarajuće usklađene standarde u korištenju ili upućivanje na druge tehničke specifikacije, u odnosu na koje se sukladnost izjavljuje:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Tijelo za ocjenu sukladnosti: -
8. Dodatne informacije: -

Potpisao za i u ime:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore,  
11.03.2016.

Amedeo Valente

(Director strojarstva i R&D)

rev.01

Lowara je zaštitni znak tvrtke Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

## 2 Transport i skladištenje



### 2.1 Provjerite isporuku

1. Provjerite vanjski dio pakiranja na očevidne znakove oštećenja.
2. Ako na proizvodu postoje vidljivi znakovi oštećenja, obavijestite našeg distributera u roku od osam dana od dana isporuke.

### Raspakirajte jedinicu

1. Slijedite primjenjive korake:

- Ukoliko je jedinica zapakirana u kutiju, uklonite spojnice i otvorite kutiju.
- Ukoliko je jedinica zapakirana u drveni sanduk, otvorite poklopac vodeći računa o čavlima i trakama.

2. Uklonite sigurnosne vijke ili trake sa drvene baze.

### 2.1.1 Pregledajte jedinicu

1. Uklonite materijal za pakiranje sa proizvoda.  
Odložite u smeće sav materijal za pakiranje u skladu s lokalnim propisima.
2. Pregledajte proizvod kako bi se utvrdilo da li postoje dijelovi koji su oštećeni ili nedostaju.
3. Ako je moguće, oslobodite proizvod uklanjanjem bilo kojih vijaka, zavrtnja ili traka.  
Radi vaše osobne sigurnosti, budite oprezni kod rukovanja čavlima i trakama.
4. U slučaju da se pojavi bilo kakav problem, kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju.

### 2.2 Smjernice u vezi s transportom

#### Mjere opreza



#### UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Opasnost od drobljenja. Jedinica i dijelovi mogu biti teški. Koristite odgovarajuće načine za podizanje, te sv vrijeme nosite cipele s čeličnim vrhom.

Provjerite bruto težinu naznačenu na pakiranju kako bi odabrali pravilnu opremu za dizanje.

#### Položaj i pričvršćivanje

Pumpu ili jedinicu pumpe je moguće transportirati samo u vodoravnom položaju. Pobrinite se da pumpa ili jedinica pumpe bude sigurno pričvršćena za vrijeme transporta, te da se ne može okrenuti ili ispasti.



#### UPOZORENJE:

Ne koristite očne vijke zavrtnute na motor za manipuliranje cijelom jedinicom električne pumpe.

Ne koristite kraj vratila pumpe ili motora za manipuliranje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Očni vijci zavrtnuti na motor mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju neuravnoteženog raspodjele težine, za djelomično okomito podizanje jedinice radi vodoravnog pomicanja.

Jedinica pumpe uvijek mora biti pričvršćena i mora se prevoziti kao što je prikazano na *Slika 5* (stranica 333), a pumpa bez motora uvijek mora biti pričvršćena i mora se prevoziti kao što je prikazano na *Slika 6* (stranica 333).

U ovom posljednjem slučaju izvadite zaštitne spojke iz svjetiljke pogona i ukrstite užad/trake za podizanje.

### 2.3 Smjernice u vezi s skladištenjem



## Mjesto skladištenja

Proizvod treba skladištiti u natkrivenom i suhom mjestu bez topline, prljavštine, i vibracija.

### NAPOMENA:

Zaštittite proizvod od vlage, izvora topline, te mehaničkih oštećenja.

### NAPOMENA:

Ne stavljajte teške utege na pakiran proizvod.

## 2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 mjeseci, vrijede sljedeći zahtjevi:

- Spremiti na pokrivenom i suhom mjestu.
- Spremiti dalje od vatre, prljavštine i vibracija.
- Okrenite osovinu rukom nekoliko puta najmanje jednom u svaka tri mjeseca.

Za pitanja o mogućim uslugama čuvanja tijekom dugoročnog skladištenja, obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis.

## Ambijentalna temperatura

Proizvod se mora skladištiti na ambijentalnoj temperaturi od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

## 3 Opis proizvoda



### 3.1 Dizajn pumpe

Pumpa je vodoravna pumpa sa spiralnim kućištem spojenim sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tekućina
- Tekućina koje nisu kemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe.

### Namjena

Pumpa je pogodna za:

- Vodoopskrbu i pročišćavanje vode
- Hlađenje i opskrbu toplom vodom u industrijama i graditeljstvu
- Sustave za navodnjavanje i prskalice
- Sustave za grijanje

Dodatne primjene za izborni materijal:

- Daljinsko grijanje
- Opća industrija

### Nepravilno korištenje



#### UPOZORENJE:

Nepravilno korištenje pumpe može stvoriti opasne uvjete i prouzročiti osobne ozljede i oštećenje imovine.

Nepravilno korištenje proizvoda dovodi do gubitka jamstva.

Primjeri nepravilnog korištenja:

- Tekućine koje nisu kompatibilne s materijalima od kojih je pumpa izrađena
- Opasne tekućine (kao što su otrovne, eksplozivne, zapaljive ili korozivne tekućine)
- Pitke tekućine osim vode (na primjer, vino ili mlijeko)

Primjeri nepravilne instalacije:

- Opasna mjesta (kao što su eksplozivne ili korozivne atmosfere).
- Mjesta gdje je temperatura zraka vrlo visoka ili gdje postoji slabo provjetranje.
- Vanjske instalacije gdje ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura smrzavanja.



#### OPASNOST:

Ne koristite ovu pumpu za obradu zapaljivih i/ili eksplozivnih tekućina.

### NAPOMENA:

- Nemojte upotrebljavati ovu pumpu za rad s tekućinama koje sadrže nagrizajuće, krute ili viaknaste tvari.
- Pumpu nemojte koristiti za brzine protoka izvan vrijednosti navedenih na pločici s podacima.

### Posebne primjene

Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis u sljedećim slučajevima:

- Ako vrijednost gustoće i/ili viskoznosti upumpane tekućine prelazi vrijednost vode, kao u slučaju smjese vode i glikola, s obzirom da se može zahtijevati snažniji motor.
- Ako je upumpana tekućina kemijski obrađena (primjerice omekšana, deionizirana, demineralizirana itd.).
- Svaka situacija koja je različita od onih koje su opisane a odnosi se na prirodu tekućine.

## 3.2 Pumpa denominacija

Pogledajte [Slika 2](#) (stranica 318) u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primjer.

## 3.3 Natpisna pločica

Natpisna pločica je metalna oznaka koja se ovisno o modelu nalazi na tijelu pumpe ili na svjetiljki pogona. Natpisna pločica sadrži ključne specifikacije proizvoda. Za više informacija pogledajte [Slika 1](#) (stranica 313)

Natpisna pločica pruža informacije o materijalu rotora i kućišta, mehaničkom zatvaraču i njegovom materijalu. Za više informacija, pogledajte [Slika 3](#) (stranica 328).

## IMQ ili TUV ili IRAM ili druge oznake (samo za električne pumpe)

Osim ako je drugačije navedeno, za proizvode s oznakom odobrenja koja se odnosi na električnu sigurnost, odobrenje se odnosi isključivo na električnu pumpu.

## 3.4 Opis pumpe

- Dimenzije spojeva sukladno EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pumpa sa spiralnim kućištem spojena s zadnjim izvlačivim pogonskim krajem

## 3.5 Materijal

Metalni dijelovi koji dolaze u dodir s vodom izrađeni su od sljedećeg:

Šifra materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/ Izborno
CC	Lijevano željezo/Lijevano željezo	Standardno
CB	Lijevano željezo/Bronca	Standardno
CS	Lijevano željezo/ Nehrđajući čelik	Standardno
CN	Lijevano željezo/ Nehrđajući čelik	Standardno
DC	Nodularno željezo / Lijevano željezo	Standardno
DB	Nodularno željezo / Bronca	Standardno
DN	Nodularno željezo / Nehrđajući čelik	Standardno
NN	Nehrđajući čelik / Nehrđajući čelik	Standardno
RR	Duplex/Duplex	Izborno

### 3.6 Mehanički zatvarač

Neuravnotežena jedna mehanička brtva prema EN 12756, verzije K.

### 3.7 Ograničenja u primjeni

#### Najveći radni tlak

Slika 4 (stranica 332) pokazuje najveći radni tlak ovisno o modelu pumpe i temperaturi upumpane tekućine.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

$P_{1max}$  Najveći usisni tlak

$P_{max}$  Najveći tlak koji generira pumpa

PN Najveći radni tlak

#### Temperaturni intervali tekućine

Slika 4 (stranica 332) pokazuje rasponne radnih temperatura.

Za posebne zahtjeve, obratite se odjelu prodaje i servisa.

#### Najveći broj pokretanja na sat

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Pokretanja na sat	60	40	30	24	16	8	4

#### Razina buke

Za razine zvučnog tlaka pumpe opremljene standardnim isporučanim motorom pogledajte [Tablica 7](#) (stranica 333).

## 4 Instalacija



### Mjere opreza



#### UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zašтите.
- Uvijek se pridržavajte važećih lokalnih i/ili nacionalnih odredbi, zakona i pravilnika koji se odnose na odabir mjesta ugradnje, opreme ili sustava za vodovod i priključivanja vode i struje.



#### Električna opasnost:

- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalificirani tehničari za instalaciju i da su u skladu s propisima na snazi.
- Prije početka rada na jedinici provjerite jesu li jedinica i upravljačka ploča izolirane od napajanja te da ne može doći do punjenja energijom. To se, također, odnosi na kontrolni krug.

### Uzemljenje



#### Električna opasnost:

- Uvijek spajajte vanjski zaštitni provodnik na izvod za uzemljenje prije stvaranja drugih električnih spojeva.
- Morate uzemljiti svu električnu opremu. To se odnosi na pumpu, pogonski sklop i na bilo kakvu opremu za praćenje. Ispitajte izvod uzemljenja kako biste provjerili da li je ispravno spojen.
- Ako se kabel motora greškom odspoji trzajem, provodnik uzemljenja mora biti posljednji provodnik koji će se osloboditi iz priključka. Provjerite da li je provodnik uzemljenja dulji od provodnika faze. To se odnosi na oba kraja kabela motora.
- Dodajte dodatnu zaštitu protiv smrtonosnog udara. Instalirajte diferencijalnu sklopku visoke osjetljivosti (30 mA) [sklopka na diferencijalnu struju RCD].

## 4.1 Zahtjevi u vezi objekta

### 4.1.1 Lokacija pumpe



#### OPASNOST:

Ne koristite ovu jedinicu u okruženjima koja mogu sadržavati zapaljive/ eksplozivne ili kemijski agresivne plinove ili prahove.

#### Smjernice

Obratite pozornost na sljedeće smjernice u vezi s lokacijom proizvoda:

- Pobrinite se da nikakve prepreke ne ometaju normalan protok zraka za hlađenje koji doprema ventilator motora.
- Pobrinite se da je područje instalacije zaštićeno od bilo kakvih curenja tekućine ili poplavlivanja.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više od razine poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (32°F) i +40°C (104°F).
- Relativna vlažnost okolnog zraka mora biti manja od 50% na +40°C (+104°F).
- Obratite se odjelu prodaje i servisa u sljedećim slučajevima:
  - Uvjeti relativne vlažnosti zraka nisu unutar smjernica.
  - Sobna temperatura prelazi +40°C (+104°F).
  - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad razine mora. Može biti potrebno smanjiti učinkovitost motora ili zamijeniti ga s jačim motorom.

Za informacije o tome na koju vrijednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte [Tablica 8](#) (stranica 337).

### Položaji pumpe i zazor

Osigurajte odgovarajuće svjetlo i zazor oko pumpe. Pobrinite se da se pumpi može lako pristupiti za postupke instalacije i održavanja.

### Instalacija iznad izvora tekućine (usisna visina)

Teorijska maksimalna usisna visina bilo koje pumpe je 10,33 m. U praksi, na usisni kapacitet pumpe utječe sljedeće:

- Temperatura tekućine
- Nadmorska visina iznad razine mora (u otvorenom sustavu)
- Tlak sustava (u zatvorenom sustavu)
- Otpornost cijevi
- Vlastita unutarnja otpornost na protok pumpe
- Razlika u visini

Sljedeća jednadžba koristi se za izračunavanje maksimalne visine iznad razine tekućine na kojoj pumpa može biti instalirana:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$P_b$	Barometarski tlak u barima (u zatvorenom sustavu pokazuje tlak u sustavu)
NPSH	Vrijednost unutarnje otpornosti na protok pumpe u metrima
$H_f$	Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolazom tekućine u usisnu cijev pumpe
$H_v$	Tlak pare u metrima koji odgovara temperaturi tekućine T °C
0,5	Preporučeni dodatak za sigurnost (m)
Z	Maksimalna visina na kojoj pumpa može biti instalirana (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  uvijek mora biti pozitivni broj.

Za više informacija, pogledajte [Slika 9](#) (stranica 337).

### NAPOMENA:

Nemojte prelaziti kapacitet usisavanja pumpe, jer to može uzročiti kavitaciju i oštećenje pumpe.

### Mjere opreza



### UPOZORENJE:

- Koristite cijevi prilagođene najvećem radnom tlaku pumpe. U protivnom može doći do puknuća sustava, što može rezultirati ozljedama.
- Pobrinite se da sve spojeve formirajući kvalificirani tehničari za instalaciju i da su u skladu s propisima na snazi.

### NAPOMENA:

Poštujte sve propise koje izdaju ovlašteni organi koji imaju nadležnost i tvrtke koje upravljaju sustavima za opskrbu vodom, ako je pumpa spojena na javni vodoopskrbni sustav. Ako je potrebno, instalirajte odgovarajući uređaj za sprječavanje protustruje na usisnoj strani.

### Kontrolni popis za cjevovod

Provjerite jesu li ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Sve cijevi su neovisno podržane; cijevi ne smiju predstavljati teret za jedinicu.
- Elastične cijevi ili cijevni spojevi se koriste kako bi se izbjeglo prenošenje vibracija sa pumpe na cijevi i obratno.
- Koristite široke zavoje, izbjegavajte korištenje koljena koja uzrokuju prekomjernu otpornost na protok.
- Usisni cjevovod savršeno je zabrtvljen i hermetičan.
- Ako se pumpa koristi u otvorenom krugu, promjer usisne cijevi prilagođen je uvjetima ugradnje. Usisna cijev ne smije biti manja od promjera usisnog priključka.
- Ako usisni cjevovod mora biti veći od usisne strane pumpe, instalira se reduktor s ekscentričnom cijevi.
- Ukoliko se pumpa postavi iznad razine tekućine, nožni ventil se instalira na kraju usisnog cjevovoda.
- Nožni ventil potpuno je uronjen u tekućinu, tako da zrak ne može ući kroz usisni vrtlog kada je tekućina na minimalnoj razini i pumpa instalirana iznad izvora tekućine.
- On-off ventili odgovarajuće veličine instaliraju se na usisnoj cijevi i na dopremnoj cijevi (nizvodno do kontrolnog ventila) za regulaciju kapaciteta pumpe, provjeru pumpe, kao i za održavanje.
- On-off ventil odgovarajuće veličine instalira se na dopremnoj cijevi (nizvodno do kontrolnog ventila) za regulaciju kapaciteta pumpe, provjeru pumpe, kao i za održavanje.
- Kako bi se spriječio povratni tok u pumpu kada je ona isključena, na dopremnoj cijevi je instaliran kontrolni ventil.



### UPOZORENJE:

Nemojte koristiti on-off ventil u zatvorenom položaju na odvodnoj strani kako bi pumpu prigušili za više od nekoliko sekundi. Ako pumpa mora raditi s zatvorenom tlačnom stranom više od nekoliko sekundi, mora se instalirati zaobilazni krug kako bi se spriječilo pregrijavanje tekućine unutar pumpe.

## 4.1.2 Zahtjevi u vezi cjevovoda

Za slike koje pokazuju zahtjeve u vezi cjevovoda, pogledajte *Slika 10* (stranica 338) i *Slika 11* (stranica 338).

## 4.2 Električni zahtjevi

- Lokalni propisi na snazi imaju prednost nad tim specificiranim zahtjevima.
- U slučaju protupožarnih sustava (hidranti i/ili sprinkleri), provjerite lokalne propise na snazi.

### Kontrolni popis za električne spojeve

Provjerite jesu li ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Električni izvodi su zaštićeni od visoke temperature, vibracija te sudara.
- Napojni vod je opremljen:
  - Uređajem za zaštitu od kratkog spoja
  - Sklopkom za odvajanje od mreže s razmakom između kontakata od najmanje 3 mm

### Kontrolni popis za električnu upravljačku ploču

#### NAPOMENA:

Upravljačka ploča mora odgovarati nazivnim vrijednostima električne pumpe. Nepodesne kombinacije mogu dovesti do nemogućnosti zaštite motora.

Provjerite jesu li ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Upravljačka ploča mora štiti motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (toplinski relej ili zaštita motora).

Vrsta pumpe	Zaštita
Jednofazna standardna električna pumpa ≤ 2,2 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ugrađena automatska toplinsko-amerometrijska zaštita od resetiranja (zaštita motora)</li> <li>– Zaštita od kratkog spoja (mora je osigurati instalater)<sup>45</sup></li> </ul>
Trofazna električna pumpa <sup>46</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Toplinska zaštita (mora je osigurati instalater)</li> <li>– Zaštita od kratkog spoja (mora je osigurati instalater)</li> </ul>

- Upravljačka ploča mora biti opremljena sustavom za zaštitu od rada na suho na koji se spaja tlačna sklopka, davač razine, sonde ili drugi prikladni uređaj.
- Sljedeći uređaji se preporučaju za korištenje na usisnoj strani pumpe:
  - Kada se tekućina upumpava iz vodovoda, koristite tlačnu sklopku.
  - Kada se tekućina upumpava iz spremnika ili rezervoara, koristite davač razine ili sonde.
- Kada se koriste toplinski releji, preporučaju se releji koji su osjetljivi na zatajenje faze.

### Kontrolni popis za motor



#### UPOZORENJE:

- Pročitati upute za uporabu kako bi se osigurala isporuka zaštitnog uređaja ako se koristi motor koji nije standardan.
- Ako je motor opremljen automatskim toplinskim zaštitnicima, vodite računa o opasnosti od neočekivanih pokretanja u vezi s preopterećenjem. Nemojte koristiti takve motore u primjenama za gašenje požara.

#### NAPOMENA:

- Koristite samo dinamički uravnotežene motore s ključem smanjene veličine u nastavku osovine (IEC 60034-14) i sa normalnom razinom vibracija (N).
- Mrežni napon i frekvencija moraju se složiti sa specifikacijama na pločici s podacima.

Općenito, motori mogu raditi pod sljedećim tolerancijama mrežnog napona:

Frekvencija u Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Koristite kabel prema pravilima s 3 izvoda (2+uzemljenje) za jednofazne verzije i s 4 izvoda (3+uzemljenje) za trofazne verzije.

## 4.3 Instalirajte pumpu



### 4.3.1 Mjehanička instalacija

Prije instalacije provjerite sljedeće:

- Koristite beton klase tlačne čvrstoće C12/15 koja zadovoljava zahtjeve klase izloženosti XC1 do EN 206-1.
- Montažna površina mora biti postavljena i mora biti potpuno vodoravna i ravna.
- Obratite pozornost na naznačene težine.

### Instaliranje sklopa pumpe

Za primjere vodoravne i okomite instalacije pogledajte *Slika 12* (stranica 340).

Provjerite je li temelj pripremljen u skladu s dimenzijama danim u strukturnom crtežu/crtežu općeg rasporeda.

Vrsta	Veličina motora	Broj polova	Vrsta pričvršćivanja
A	Do 132	2 pola i 4 pola	Montirajte na zemlju

<sup>45</sup> osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetsko-toplinska sklopka s krivuljom C i Icn ≥ 4,5 kA ili drugi odgovarajući uređaj.

<sup>46</sup> Toplinski relej s osiguračima aM klase aktiviranja 10A + (pokretanje motora) ili magnetsko-toplinska sklopka za zaštitu motora s klasom rada od 10A.

Vrsta	Veličina motora	Broj polova	Vrsta pričvršćivanja
			pomoću oslonca spiralnog kućišta.
B	Od 160 do 200	2 pola	Montirajte na zemlju pomoću oslonca pumpe i motora. Ispod oslonca pumpe i motora potrebno je postaviti podmetače.
	Od 160 do 280	4 pola	
C	250	2 pola	Montirajte na zemlju pomoću oslonca pumpe i motora. Ispod oslonca pumpe i motora potrebno je postaviti podmetače.
D	Do 132	2 pola i 4 pola	Montirajte na zemlju pomoću oslonca spiralnog kućišta.
E	Od 160 do 280	2 pola i 4 pola	Montirajte na zemlju pomoću oslonca motora

1. Postavite sklop pumpe na temelj i poravnajte je uz pomoć libele koja je postavljena na otvor za pražnjenje.

Dopušteno odstupanje je 0,2 mm/m.

2. Uklonite zatvarače koji pokrivaju priključke.
3. Poravnajte pumpu i priрубnice cjevovoda na obje strane pumpe. Provjerite poravnanje vijaka.
4. Vijcima pričvrstite cjevovod na pumpu. Nemojte na silu gurati cijevi na mjesto.
5. Koristite podmetače za kompenzaciju visine, ako je potrebno.
6. Ravnomjerno i čvrsto zategnite temeljne vijke.

Napomena:

- Ako prijenos vibracija može biti uznemirujuć, između pumpe i temelja osigurajte potporu za prigušenje vibracija.

### 4.3.2 Kontrolni popis za cjevovod

Provjerite da li se poštuju sljedeći zahtjevi:

- Vod za usisnu visinu je položen sa rastućim nagibom, a vod za pozitivnu usisnu visinu sa opadajućim nagibom prema pumpi.
- Nominalni promjeri cjevovoda su jednaki ili manji od nominalnih promjera ulaza pumpe.
- Cjevovodi su usidreni u blizini pumpe i spojeni bez prijenosa naprezanja ili napetosti.



#### OPREZ:

Zavareni slojevi, kamenac i druge nečistoće u cijevima oštećuju pumpu.

- Uklonite sve nečistoće iz cjevovoda.
- Ako je potrebno instalirajte filter.

### 4.3.3 Električne instalacije

1. Uklonite vijke poklopca priključne kutije.
2. Spojite i zategnite energetske kabele sukladno važećoj shemi ožičavanja:

Za sheme ožičavanja pogledajte [Slika 13](#) (stranica 341). Sheme su također dostupne na poleđini poklopca priključne kutije.

- a) Spojite izvod uzemljenja.  
Provjerite da li je izvod uzemljenja dulji od izvoda faze.
  - b) Spojite izvode faze.
3. Montirajte poklopac priključne kutije.

#### NAPOMENA:

Pažljivo zategnite kableske brtve kako bi se osigurala zaštita protiv klizanja kabela i ulaska vlage u priključnu kutiju.

4. Ako motor nije opremljen toplinskom zaštitom od automatskog resetiranja, prilagodite zaštitu od preopterećenja prema donjem popisu.
  - Ako se motor koristi s punim opterećenjem, postavite vrijednost na nazivnu vrijednost struje električne pumpe (ploča s podacima)
  - Ako se motor koristi s djelomičnim opterećenjem, postavite vrijednost na vrjednost radne struje (npr. struja mjerena strujnim klijestima).
  - Ako pumpa ima sustav za pokretanje vrste zvijezda-trokut, prilagodite toplinski relej na 58% nazivne struje ili radne struje (samo za trofazne motore).

## 5 Puštanje u rad, pokretanje, rad i isključenje



### Mjere opreza



#### UPOZORENJE:

- Provjerite da drenažna tekućina ne uzrokuje oštećenja ili ozljede.
- Štitnici motora mogu uzrokovati neočekivano ponovno pokretanje motora. To bi moglo rezultirati teškim ozljedama.
- Nikad ne koristite pumpu bez ispravno instalirane zaštite spojke.

**OPREZ:**

- Temperatura vanjskih površina pumpe i motora tijekom rada može prelaziti 40°C (104°F). Ne dodirujte bilo kojim dijelom tijela bez zaštitne opreme.
- Ne stavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

**NAPOMENA:**

- Nikad ne koristite pumpu ispod najmanjeg nazivnog protoka, kada je suha, ili bez punjenja.
- Nikada ne radite s pumpom kada je dopremni ON-OFF ventil zatvoren dulje od nekoliko sekundi.
- Nikada ne radite s pumpom kada je usisni ON-OFF ventil zatvoren.
- Ne izlažite pumpu u mirovanju uvjetima zamrzavanja. Ispustite svu tekućinu koja se nalazi unutar pumpe. Ako to ne učinite, može doći do zamrzavanja tekućine i oštećenja pumpe.
- Zbroj tlaka na usisnoj strani (vodovod, gravitacijski spremnik) i najvećeg tlaka koji pumpa predaje ne smije preći najveći radni tlak (nazivni tlak PN) koji je dopušten za pumpu.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutarnje komponente.

**5.1 Punjenje pumpe**

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte [Slika 14](#) (stranica 341).

**Instalacija kada je razina tekućine iznad pumpe (usisna visina)**

Za ilustraciju koja pokazuje gdje su priključci pumpe, pogledajte [Slika 15](#) (stranica 343).

1. Zatvorite on-off ventil smješten nizvodno od pumpe.
2. Skinite priključak za ispunu (3) ili mjerenje (1) i otvorite on/off ventil uzvodno dok voda ne protječe iz otvora.
  - a) Zatvorite priključak za ispunu (3) ili mjerenje (1).

**Instalacija kada je razina tekućine ispod pumpe (usisna visina)**

Za ilustraciju koja pokazuje gdje su priključci pumpe, pogledajte [Slika 16](#) (stranica 345).

1. Cio sustav cjevovoda je prazan:
  - a) Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe.
  - b) Uklonite priključak za ispunu (3) i mjerenje (1). Koristite lijevak za punjenje pumpe kroz otvor za ispunu sve dok voda ne počne istjecati iz ovog otvora.
  - c) Zategnite priključak za ispunu (3) i mjerenje (1).
2. Ispunjen sustav odvodne cijevi:
  - a) Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe i otvorite on-off ventil nizvodno od pumpe.
  - b) Uklonite priključak za mjerenje (1) dok voda ne potječe iz ovog otvora.
  - c) Zategnite priključak za mjerenje (1).

**5.2 Provjeriti smjer okretanja (trofazni motor)**

Slijedite ovaj postupak prije stavljanja u rad.

1. Pronađite strelice na prilagodniku ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdilo ispravan smjer okretanja.
2. Pokrenite motor.
3. Brzo provjerite smjer okretanja kroz štitnik spojke ili kroz poklopac ventilatora motora.
4. Zaustavite motor.
5. Ako je smjer okretanja pogrešan, učinite kako slijedi:
  - a) Odspojite napajanje.
  - b) Na priključnoj ploči motora ili na električnoj upravljačkoj ploči, izmijenite položaj dvije od tri žice kabela napajanja.  
Za sheme ožičavanja pogledajte [Slika 13](#) (stranica 341).
  - c) Ponovno provjerite smjer okretanja.

**5.3 Pokrenite pumpu**

Provjera ispravnosti protoka i temperature upumpane tekućine je obaveza instalatera ili vlasnika.

Prije pokretanja pumpe, pobrinite se da vrijedi sljedeće:

- Pumpa je ispravno spojena na napajanje.
- Pumpa je ispravno napunjena sukladno uputama u dijelu [Punjenje pumpe](#) (poglavlje 5).
- On-off ventil smješten nizvodno od pumpe je zatvoren.

1. Pokrenite motor.
2. Postupno otvorite on-off ventil na odvodnoj strani pumpe.

U očekivanim radnim uvjetima, pumpa mora raditi ravnomjerno i tiho. U protivnom, pogledajte [Rješavanje problema](#) (stranica 247).

**6 Održavanje****Mjere opreza****Električna opasnost:**

Odspojite i zaključajte električno napajanje prije instaliranja ili servisiranja jedinice.

**UPOZORENJE:**

- Održavanje i servisiranje mora obavljati samo iskusno i stručno osoblje.
- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Provjerite da drenirana tekućina ne uzrokuje oštećenja ili ozljede.

**6.1 Servisiranje**

Ako korisnik želi isplanirati rokove redovitog održavanja, oni ovise o vrsti upumpane tekućine i uvjetima rada pumpe.

Obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis za bilo kakve zahtjeve ili informacije koje se odnose na redovito održavanje ili servisiranje.

Izvanredno održavanje može biti potrebno radi čišćenja kraja s tekućinom i/ili zamjene istrošenih dijelova.

### Ležajevi motora

Nakon približno pet godina, mast u ležajevima motora je toliko stara da se preporučuje zamjena ležajeva. Ležajevi se moraju zamijeniti nakon 25.000 radnih sati ili prema uputama za održavanje dobavljača motora, koji god period je kraći.

### Motor s ležajevima koji se mogu ponovno podmazivati

Sljedite upute za održavanja dobavljača motora.

## 6.2 Kontrolni popis za pregled

Provjerite propuštanje mehaničkog zatvarača. Zamijenite mehanički zatvarač ako postoji propuštanje.

## 6.3 Rastavljanje i zamjena dijelova pumpe

Za više informacija o rezervnim dijelovima i montaži i demontaži pumpe, obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis.

## 7 Rješavanje problema



### 7.1 Otklanjanje problema za korisnike

Glavna sklopka je uključena, ali se električna pumpa ne pokreće.

Uzrok	Rješenje
Toplinska zaštita ugrađena u pumpu (ako postoji) je isključena.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Toplinska zaštita će se automatski resetirati.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suho.	Provjerite razinu tekućine u spremniku ili mrežni tlak.

Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje nakon različitog vremena.

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste tvari) koji su zaglavili rotor.	Obratite se odjelu prodaje i servisa.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tekućinu koja je suviše gusta i viskozna.	Provjerite stvarne zahtjeve u pogledu snage na temelju karakteristika upumpane tekućine, a zatim se obratite odjelu prodaje i servisa.

Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tekućine.

Uzrok	Rješenje
Pumpa je začepljena.	Obratite se odjelu prodaje i servisa.

Upute za otklanjanje problema u donjoj tablici su samo za instalatere.

## 7.2 Glavna sklopka je uključena, ali se električna pumpa ne pokreće



Uzrok	Rješenje
Nema napajanja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vratite napajanje.</li> <li>Provjerite jesu li svi električni priključci za napajanje netaknuti.</li> </ul>
Toplinska zaštita ugrađena u pumpu (ako postoji) je isključena.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Toplinska zaštita će se automatski resetirati.
Isključen je toplinski relej ili zaštita motora u električnoj upravljačkoj ploči.	Ponovno postavite toplinsku zaštitu.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suho.	Provjerite sljedeće: <ul style="list-style-type: none"> <li>razinu tekućine u spremniku ili mrežni tlak</li> <li>uređaj za zaštitu i njegove kabele za spajanje</li> </ul>
Osigurači za pumpu ili pomoćni krugovi su pregrijeli.	Zamijenite osigurače.

## 7.3 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregrijavaju odmah nakon toga



Uzrok	Rješenje
Kabel za napajanje je oštećen.	Provjerite kabel i zamijenite prema potrebi.
Toplinska zaštita ili osigurači nisu pogodni za struju motora.	Provjerite dijelove i zamijenite prema potrebi.
Električni motor je u kratkom spoju.	Provjerite dijelove i zamijenite prema potrebi.
Motor je preopterećen.	Provjerite uvjete rada pumpe i ponovno postavite zaštitu.

## 7.4 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregrijavaju ubrzo nakon toga



Uzrok	Rješenje
Električna ploča se nalazi u pretjerano grijanom području ili je izložena izravnoj sunčevoj svjetlosti.	Zaštitite električnu ploču od izvora topline i izravne sunčeve svjetlosti.

Uzrok	Rješenje
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Provjerite uvjete rada motora.
Nedostaje faza napajanja.	Provjerite <ul style="list-style-type: none"> <li>• napajanje,</li> <li>• električni spoj</li> </ul>

### 7.5 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje nakon različitog vremena

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste tvari) koji su zaglavili rotor.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.
Brzina isporuke pumpe je veća od vrijednosti navedenih na pločici s podacima.	Djelomično zatvorite on-off ventil nizvodno dok brzina isporuke ne postane jednaka ili manja od vrijednosti navedenih na pločici s podacima.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tekućinu koja je suviše gusta i viskozna.	Na temelju karakteristika upumpane tekućine provjerite stvarne zahtjeve u pogledu snage i sukladno tome zamijenite motor.
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.

### 7.6 Električna pumpa se pokreće, ali je aktivirana opća zaštita sustava

Uzrok	Rješenje
Kratak spoj u električnom sustavu.	Provjerite električni sustav.

### 7.7 Električna pumpa se pokreće, ali se aktivira sklopka na diferencijalnu struju (RCD) sustava

Uzrok	Rješenje
Postoji propuštanje ka uzemljenju.	Provjerite izolaciju dijelova električnog sustava.

### 7.8 Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tekućine.

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe ili cijevi postoji zrak.	• Odzračite
Pumpa nije ispravno napunjena.	Zaustavite pumpu i ponovite postupak punjenja.

Uzrok	Rješenje
	Ako se problem nastavi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite da li mehanički zatvarač curi.</li> <li>• Provjerite da li je usisna cijev savršeno zaptivena.</li> <li>• Zamijenite sve ventile koji cure.</li> </ul>
Priгуšenje na do-premnoj strani previše je veliko.	Otvorite ventil.
Ventili su zaključani u zatvorenom ili djelomično zatvorenom položaju.	Rastavite i očistite ventile.
Pumpa je začepljena.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.
Cijevi su začepljene.	Provjerite i očistite cijevi.
Smjer okretanja rotora je pogrešan .	Promijenite položaj dvije faze na priključnoj ploči motora ili na električnoj upravljačkoj ploči.
Usisni podizač je previsok ili je otpornost na protok u usisnim cijevima prevelika.	Provjerite uvjete rada pumpe. Ako je potrebno, učinite sljedeće: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smanjite usisnu visinu</li> <li>• Povećajte promjer usisne cijevi</li> </ul>

### 7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim se okreće u pogrešnom smjeru

Uzrok	Rješenje
Jedna ili obje sljedeće komponente cure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usisna cijev</li> <li>• Nožni ventil ili kontrolni ventil</li> </ul>	Popravite ili zamijenite neispravnu komponentu.
U usisnoj cijevi postoji zrak.	Odzračite.

### 7.10 Pumpa se pokreće previše često

Uzrok	Rješenje
Jedna ili obje sljedeće komponente cure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usisna cijev</li> <li>• Nožni ventil ili kontrolni ventil</li> </ul>	Popravite ili zamijenite neispravnu komponentu.
Postoji raspuknuta membrana ili nema zraka u tlačnom spremniku.	Pogledajte odgovarajuće upute u priručniku za tlačni spremnik.

### 7.11 Pumpa vibrira i stvara preveliku buku



Uzrok	Rješenje
Kavitacija pumpe	Smanjite zahtijevanu brzinu protoka djelomičnim zatvaranjem on-off ventila nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavi provjerite uvjete rada pumpe (višinsku razliku, otpornost na protok, temperaturu tekućine itd.).
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.
Rotor se tare o prsten	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.

U bilo kojoj drugoj situaciji obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis.

## 1 Uvod i sigurnost



### 1.1 Uvod

#### Svrha priručnika

Svrha ovog priručnika je da pruži neophodne informacije za:

- Instalaciju
- Rad
- Održavanje



#### OPREZ:

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik pre instalacije i korišćenja proizvoda. Nepravilno korišćenje proizvoda može uzrokovati telesne povrede i oštećenje imovine i može poništiti garanciju.

#### NAPOMENA:

Sačuvajte ovaj priručnik za buduću upotrebu i držite ga lako dostupnim na mestu na kome se jedinica nalazi.

#### 1.1.1 Korisnici bez iskustva



#### UPOZORENJE:

Ovaj proizvod je namenjen za rukovanje isključivo od strane kvalifikovanog osoblja.

Pripazite na sledeće mere opreza:

- Ovaj proizvod ne bi trebalo da koriste osobe sa fizičkim ili mentalnim invaliditetom ili osobe bez relevantnog iskustva i znanja, osim ako su dobile uputstva za upotrebu opreme i o povezanim opasnostima ili ako to čine pod nadzorom odgovorne osobe.
- Deca moraju biti pod nadzorom kako bi se obezbedilo da se ne igraju na proizvodu ili oko njega.

### 1.2 Terminologija i simboli u vezi sigurnosti

#### O sigurnosnim porukama

Izuzetno je važno da pre rukovanja proizvodom pažljivo pročitate, razumete i poštujuete sigurnosne poruke i propise. One se objavljuju radi sprečavanja sledećih opasnosti:

- Lične povrede i zdravstveni problemi
- Oštećenje proizvoda i okoline
- Neispravnost proizvoda

#### Nivoi opasnosti

Nivo opasnosti	Indikacija
<b>OPASNOST:</b>	Opasna situacija koja će, ako se ne izbegne, dovesti do smrti ili ozbiljne povrede
<b>UPOZORENJE:</b>	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do smrti ili ozbiljne povrede
<b>OPREZ:</b>	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do manje ili umerene povrede
<b>NAPOMENA:</b>	Obaveštenja se koriste kada postoji opasnost od oštećenja opreme ili oslabljenih performansi, ali ne telesnih povreda.

#### Specijalni simboli

Neke kategorije opasnosti imaju specifične simbole, kao što je prikazano u sledećoj tabeli.

Opasnost od električne struje	Opasnost od magnetnih polja
<b>Električna opasnost:</b>	<b>OPREZ:</b>

#### Opasnost od vrele površine

Opasnost od vrele površine označena je posebnim simbolom koji zamenjuje tipične simbole opasnosti:



#### OPREZ:

#### Opis simbola za korisnika i instalatera

	Posebne informacije za osoblje zaduženo za instaliranje proizvoda u sistem (u pogledu cevi i/ili elektrike) ili zaduženo za održavanje.
	Posebne informacije za korisnike proizvoda.

#### Uputstva

Uputstva i upozorenja koja se nalaze u ovom priručniku odnose se na standardnu verziju, kao što je opisano u kupoprodajnom ugovoru. Pumpe posebne verzije mogu se isporučivati uz dodatne brošure sa uputstvima. Pogledajte kupoprodajni ugovor u vezi bilo kakvih izmena ili karakteristika posebne verzije. Za uputstva, situacije ili događaje koji nisu uzeti u obzir u ovom priručniku ili kupoprodajnom ugovoru, kontaktirajte najbliži servisni centar.

### 1.3 Odlaganje pakovanja i proizvoda

Poštujte lokalne propise i zakone koji su na snazi u pogledu odlaganja sortiranog otpada.

### 1.4 Garancija

Za informacije o garanciji pogledajte kupoprodajni ugovor.

### 1.5 Rezervni delovi



#### UPOZORENJE:

Koristite samo originalne rezervne delove za zamenu bilo kojih istrošenih ili neispravnih komponenti. Upotreba neodgovarajućih rezervnih delova može uzrokovati kvarove, oštećenja i povrede, kao i poništenje garancije.



#### OPREZ:

Uvek navedite tačan tip proizvoda i broj dela kada od Službe prodaje i servisa zahtevate tehničke informacije ili rezervne delove.

Za više informacija o rezervnim delovima proizvoda, posetite veb stranicu prodajne mreže.

## 1.6 IZJAVE O USKLAĐENOSTI

### 1.6.1 EZ Izjava o usklađenosti (Original)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sledeći proizvod:

#### Električna pumpa (pogledati nalepnicu na prvoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sledećih evropskih direktiva:

- Mašinske direktive 2006/42/EZ (PRILOG II - fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eco-design 2009/125/EC, Regulativa (EC) br. 640/2009 i Regulativa (EU) br. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) ako je označen sa IE2 ili IE3, Regulativa (EU) br. 547/2012 (pumpa za vodu) ako je označen sa MEI

i sledeće tehničke standarde:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore,  
11.03.2016.

Amedeo Valente

(Direktor inženjeringa i R&D)

rev.01

### 1.6.2 EU Izjava o usklađenosti(Br. EMCD01)

1. Model uređaja/Proizvod:  
pogledati nalepnicu na prvoj stranici
2. Naziv i adresa proizvođača:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italija
3. Ova izjava o usklađenosti izdana je pod isključivom odgovornošću proizvođača.
4. Predmet izjave:  
električna pumpa
5. Predmet deklaracije prethodno opisan u skladu je sa odgovarajućim zakonodavstvom Unije za usklađivanje:  
Direktiva 2014/30/EU od 26. februara 2014.  
(elektromagnetna kompatibilnost)
6. Upućivanje na odgovarajuće usklađene standarde u upotebi ili upućivanje na druge tehničke specifikacije, u odnosu na koje se usklađenost izjavljuje:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Ovlašćeno telo: -
8. Dodatne informacije: -

Potpisao za i u ime:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Direktor inženjeringa i R&D)

rev.01

Lowara je zaštitni znak kompanije Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

## 2 Transport i skladištenje



### 2.1 Proverite isporuku

1. Proverite spoljašnji deo pakovanja na vidne znakove oštećenja.
2. Ako na proizvodu postoje vidljivi znaci oštećenja, obavestite našeg distributera u roku od osam dana od dana isporuke.

#### Raspakovanje jedinice

1. Sledite primenljive korake:
  - Ukoliko je jedinica upakovana u kutiju, uklonite spojnice i otvorite kutiju.
  - Ukoliko je jedinica upakovana u drveni sanduk, otvorite poklopac vodeći računa o ekserima i trakama.
2. Uklonite sigurnosne zavrtnje ili trake sa drvene baze.

#### 2.1.1 Proverite jedinicu

1. Uklonite materijal za pakovanje sa proizvoda.

Odložite u otpad sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim propisima.

2. Pregledajte proizvod da biste utvrdili da li postoje delovi koji su oštećeni ili nedostaju.
3. Ako je moguće, oslobodite proizvod uklanjajući bilo koje zavrtnje, reze ili trake.

Radi vaše lične bezbednosti, vodite računa prilikom rukovanja ekserima i trakama.

4. Obratite se lokalnom predstavniku prodaje u slučaju bilo kakvog problema.

## 2.2 Smernice za transport

### Mere opreza



#### UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Opasnost od drobljenja. Jedinica i komponente mogu biti teški. Koristite odgovarajuće metode podizanja i uvek nosite cipele sa čeličnim vrhom.

Proverite bruto težinu navedenu na ambalaži da biste izabrali odgovarajuću opremu za dizanje.

### Položaj i učvršćivanje

Pumpu ili jedinicu pumpe je moguće transportovati samo u horizontalnom položaju. Pobrinite se da pumpa ili jedinica pumpe bude bezbedno pričvršćena za vreme transporta, tako da ne može da se okrene ili ispadne.



#### UPOZORENJE:

Ne koristite ušice koje su za motor učvršćene zatezanjem za rukovanje celom jedinicom električne pumpe.

Ne koristite kraj osovine pumpe ili motora za rukovanje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Ušice koje su za motor učvršćene zatezanjem mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju da težina nije ravnomerno raspoređena, za delimično vertikalno podizanje jedinice prilikom horizontalnog pomeranja.

Jedinica pumpe se uvek mora pričvrstiti i transportovati kao što je prikazano na *Slika 5* (stranica 333), a pumpa bez motora se mora pričvrstiti i transportovati kao što je prikazano na *Slika 6* (stranica 333).

U ovom poslednjem slučaju izvadite zaštitne spojnice iz svetiljke pogona i ukrstite užad/trake za podizanje.

## 2.3 Smernice za skladištenje

### Lokacija za skladištenje

Proizvod se mora skladištiti na pokrivenom i suvom mestu na kome nema visokih temperatura, prašine i vibracija.

#### NAPOMENA:

Zaštitite proizvod od vlage, izvora toplote i mehaničkih oštećenja.

#### NAPOMENA:

Ne stavljajte teške predmete na upakovan proizvod.

## 2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 meseci, primenjuju se sledeći zahtevi:

- Čuvati na pokrivenom i suvom mestu.
- Čuvati dalje od vatre, prljavštine i vibracija.
- Okrenite osovinu rukom nekoliko puta najmanje jednom u svaka tri meseca.

Za pitanja o mogućim uslugama čuvanja tokom dugoročnog skladištenja, obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

### Temperatura okoline

Proizvod se mora skladištiti na temperaturi okoline od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

## 3 Opis proizvoda



### 3.1 Dizajn pumpe

Pumpa je horizontalna pumpa sa spiralnim kućištem spojenim sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tečnosti
- Tečnosti koje nisu hemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe.

### Namena

Pumpa je pogodna za:

- Vodossnabdevanje i pročišćavanje vode
- Hlađenje i snabdevanje toplom vodom u industrijama i građevinarstvu
- Sisteme za navodnjavanje i prskalice
- Sisteme za grejanje

Dodatne primene za opcionalni materijal:

- Daljinsko grejanje
- Opšta industrija

### Nepravilno korišćenje



#### UPOZORENJE:

Nepravilno korišćenje pumpe može stvoriti opasne uslove i uzrokovati lične povrede i oštećenje imovine.

Nepravilno korišćenje proizvoda dovodi do gubitka garancije.

Primeri nepravilnog korišćenja:

- Tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima od kojih je pumpa izrađena
- Opasne tečnosti (kao što su otrovne, eksplozivne, zapaljive ili korozivne tečnosti)
- Pitke tečnosti različite od vode (na primer vino ili mleko)

Primeri nepravilne instalacije:

- Opasne lokacije (kao što su eksplozivne ili korozivne atmosfere).
- Lokacije na kojima je temperatura vazduha veoma visoka ili gde postoji slabo provetranje.
- Spoljne instalacije gde ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura mržnjenja.



#### OPASNOST:

Ne koristite pumpu za obradu zapaljivih i/ili eksplozivnih tečnosti.

#### NAPOMENA:

- Ne koristite pumpu za obradu tečnosti koje sadrže abrazivne, čvrste ili vlaknaste supstance.
- Ne koristite pumpu ako su brzine protoka izvan specifikovanih brzina protoka navedenih na pločici sa podacima.

### Posebne primene

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u sledećim slučajevima:

- Ako gustina i/ili viskoznost upumpane tečnosti prelazi vrednost vode, kao u slučaju smese vode i glikola, s obzirom na to da se može zahtevati snažniji motor.
- Ako je upumpana tečnost hemijski obrađena (na primer, omeškana, dejonizovana, demineralizovana itd.).
- Svaka situacija koja se razlikuje od onih koje su opisane a odnosi se na prirodu tečnosti.

### 3.2 Pumpa denominacija

Pogledajte [Slika 2](#) (stranica 318) u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primer.

### 3.3 Natpisna pločica

Natpisna pločica je metalna oznaka koja se zavisi od modela nalazi na telu pumpe ili na svetiljki pogona. Natpisna pločica sadrži bitne specifikacije proizvoda. Za više informacija, pogledajte [Slika 1](#) (stranica 313)

Natpisna pločica pruža informacije o materijalu rotora i kućišta, mehaničkom zatvaraču i njegovom materijalu. Za više informacija, pogledajte [Slika 3](#) (stranica 328).

### IMQ ili TUV ili IRAM ili druge oznake (samo za električnu pumpu)

Osim ako nije drugačije navedeno, za proizvode sa oznakom odobrenja za električnu bezbednost, odobrenje se odnosi isključivo na električnu pumpu.

### 3.4 Opis pumpe

- Dimenzije spojeva prema standardu EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pumpa sa spiralnim kućištem i zadnjim izvlačivim pogonskim krajem.

### 3.5 Materijal

Metalni delovi koji dolaze u kontakt sa vodom izrađeni su od sledećeg:

Kod materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/Opcionarno
CC	Liveno gvožđe/ Liveno gvožđe	Standardno
CB	Liveno gvožđe/ Bronza	Standardno
CS	Liveno gvožđe/ Nerđajući čelik	Standardno
CN	Liveno gvožđe/ Nerđajući čelik	Standardno
DC	Nodularno gvožđe / Liveno gvožđe	Standardno

Kod materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/Opcionarno
DB	Nodularno gvožđe / Bronza	Standardno
DN	Nodularno gvožđe / Nerđajući čelik	Standardno
NN	Nerđajući čelik / Nerđajući čelik	Standardno
RR	Dupleks/ Dupleks	Opcionarno

### 3.6 Mehanički zatvarač

Neuravnoteženi jedan mehanički zatvarač prema EN 12756, verzija K.

### 3.7 Ograničenja u primeni

#### Maksimalni radni pritisak

[Slika 4](#) (stranica 332) pokazuje maksimalni radni pritisak u zavisnosti od modela pumpe i temperature upumpane tečnosti.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Maksimalni ulazni pritisak

$P_{\max}$  Maksimalni pritisak koji generiše pumpa

PN Maksimalni radni pritisak

#### Temperaturni intervali tečnosti

[Slika 4](#) (stranica 332) pokazuje opsege radnih temperatura.

Za posebne zahteve kontaktirajte Službu prodaje i servisa.

#### Maksimalni broj pokretanja na sat

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Pokretanja na sat	60	40	30	24	16	8	4

#### Nivo buke

Za nivoe zvučnog pritiska pumpe opremljene standardnim isporučeni motorom pogledajte [Tabela 7](#) (stranica 333).

## 4 Instalacija



#### Mere opreza



#### UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uvek poštuju lokalne i/ili nacionalne propise, zakonodavstvo i pravilnike koji su na snazi, u vezi izbora mesta instalacije, cevovoda i struje.

**Električna opasnost:**

- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalifikovani tehničari za instalaciju i da su u skladu sa propisima na snazi.
- Pre početka rada na jedinici, uverite se da su jedinica i kontrolna tabla izolovani od napajanja i da se ne mogu napajati. To se odnosi i na kontrolno kolo.

**Uzemljenje****Električna opasnost:**

- Uvek povezujte spoljni zaštitni provodnik sa priključkom za uzemljenje pre postavljanja drugih električnih veza.
- Morate uzemljiti svu električnu opremu. To se odnosi na pumpu, pogonski sklop i na bilo kakvu opremu za nadzor. Ispitajte izvod uzemljenja da biste proverili da li je ispravno povezan.
- Ako se kabl motora greškom odspoji trzajem, provodnik uzemljenja mora biti poslednji provodnik koji će se osloboditi iz priključka. Proverite da li je provodnik uzemljenja duži od provodnika faze. To se odnosi na oba kraja kabla motora.
- Dodajte dodatnu zaštitu od smrtonosnog električnog udara. Instalirajte diferencijalni prekidač visoke osetljivosti (30 mA) [uređaj za rezidualnu struju (RCD)].

**4.1 Zahtevi u vezi objekta****4.1.1 Lokacija pumpe****OPASNOST:**

Ne koristite ovu jedinicu u okruženjima koja mogu sadržati zapaljive/eksplozivne ili hemijski agresivne gasove ili prahove.

**Smernice**

Obratite pažnju na sledeće smernice u vezi lokacije proizvoda:

- Pobrinite se da nikakve prepreke ne ometaju normalan protok vazduha za hlađenje koji dovodi ventilator motora.
- Uverite se da je područje instalacije zaštićeno od bilo kakvih curenja tečnosti ili poplava.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više iznad nivoa poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (+32°F) i +40°C (+104°F).
- Relativna vlažnost okolnog vazduha mora biti manja od 50% na +40°C (+104°F).
- Kontaktirajte Službu prodaje i servisa u sledećim slučajevima:
  - Uslovi relativne vlažnosti vazduha nisu u okviru smernica.
  - Temperatura prostorije prelazi +40°C (+104°F).
  - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad nivoa mora. Može biti potrebno da se

manji nazivna snaga motora ili da se motor zameni jačim.

Za informacije o tome na koju vrednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte [Tabela 8](#) (stranica 337).

**Položaji pumpe i zazor**

Obezbedite odgovarajuće svetlo i zazor oko pumpe. Pobrinite se da se pumpi može lako pristupiti za postupke instalacije i održavanja.

**Instalacija iznad izvora tečnosti (usisni podizač)**

Teoretska maksimalna visina usisavanja za bilo koju pumpu iznosi 10,33 m. U praksi, na usisni kapacitet pumpe utiče sledeće:

- Temperatura tečnosti
- Elevacija iznad nivoa mora (u otvorenom sistemu)
- Pritisak sistema (u zatvorenom sistemu)
- Otpornost cevi
- Sopstvena unutrašnja otpornost na protok pumpe
- Razlika u visini

Sledeća jednačina koristi se za izračunavanje maksimalne visine iznad nivoa tečnosti na koju se pumpa može instalirati:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Barometarski pritisak u barima (u zatvorenom sistemu pokazuje pritisak u sistemu)

$\text{NPSH}$  Vrednost unutrašnje otpornosti na protok pumpe u metrima

$H_f$  Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolaskom tečnosti u usisnu cev pumpe

$H_v$  Pritisak pare u metrima koji odgovara temperaturi tečnosti od  $T^\circ\text{C}$

0,5 Preporučeni sigurnosni razmak (m)

Z Maksimalna visina na koju se pumpa može instalirati (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  mora uvek biti pozitivan broj.

Za više informacija, pogledajte [Slika 9](#) (stranica 337).

**NAPOMENA:**

Nemojte prelaziti kapacitet usisavanja pumpe, jer to može uzrokovati kavitaciju i oštetiti pumpu.

**4.1.2 Zahtevi u vezi cevovoda****Mere opreza****UPOZORENJE:**

- Koristite cevi prilagođene najvećem radnom pritisku pumpe. Ako to ne učinite, može doći do pucanja sistema, uz opasnost od povrede.
- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalifikovani tehničari za instalaciju i da su u skladu sa propisima na snazi.

**NAPOMENA:**

Pridržavajte se svih propisa izdatih od strane organa vlasti koji imaju nadležnost i preduzeća koja upravljaju javnim vodosnabdevanjem, ako se pumpa povezana na javnu vodovodnu mrežu. Ako je po-

trebno, instalirajte odgovarajući uređaj za sprečavanje protivstruje na usisnoj strani.

### Kontrolna lista za cevi

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Ceo cevovod ima nezavisnu potporu; cevovod ne sme predstavljati teret za jedinicu.
- Koriste se savitljive cevi ili spojevi kako bi se izbeglo prenošenje vibracija pumpe na cevi i obrnuto.
- Koristite široke zavojne, izbegavajte upotrebu kolena koja uzrokuju preveliku otpornost na protok.
- Usisni cevovod je savršeno zaptiven i hermetičan.
- Ako se pumpa koristi u otvorenom kolu, prečnik usisne cevi je prilagođen uslovima ugradnje. Usisna cev ne sme biti manja od prečnika usisnog priključka.
- Ako usisni cevovod mora da bude veći od usisne strane pumpe, instalira se reduktor sa ekscentričnom cevčicom.
- Ukoliko se pumpa nalazi iznad nivoa tečnosti, na kraj usisne cevi se ugrađuje nožni ventil.
- Nožni ventil je potpuno uronjen u tečnost, tako da vazduh ne može ući kroz usisni vrlog, kada je tečnost na minimalnom nivou a pumpa ugrađena iznad izvora tečnosti.
- On-off ventilii odgovarajuće veličine se ugrađuju na usisnim cevima i dopremlnim cevima (nizvodno do kontrolnog ventila) radi regulacije kapaciteta pumpe, pregleda pumpe, kao i za održavanje.
- On-off ventil odgovarajuće veličine se ugrađuje na dopremlnim cevima (nizvodno do kontrolnog ventila) radi regulacije kapaciteta pumpe, pregleda pumpe, kao i za održavanje.
- Da bi se sprečio povratni tok u pumpu kada je ona isključena instaliran je kontrolni ventil na dopremlnim cevima.



#### UPOZORENJE:

Nemojte da koristite on-off ventil na ispusnoj strani u zatvorenom položaju kako bi se priгуšila pumpa duže od nekoliko sekundi. Ako pumpa mora da radi kada je ispusna strana zatvorena duže od nekoliko sekundi, mora se ugraditi zaobilazno kolo kako bi se sprečilo pregrevanje tečnosti unutar pumpe.

Za slike koje pokazuju zahteve u vezi cevovoda, pogledajte *Slika 10* (stranica 338) i *Slika 11* (stranica 338).

### 4.2 Električni zahtevi

- Lokalni propisi na snazi imaju prednost nad tim specifikovanim zahtevima.
- U slučaju protivpožarnih sistema (hidranti i/ili prskalice), proverite lokalne propise koji su na snazi.

#### Kontrolna lista za električne veze

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Električni izvodi su zaštićeni od visoke temperature, vibracija i sudara.
- Vod za napajanje je opremljen:
  - Uređajem za zaštitu od kratkog spoja
  - Prekidačem za odvajanje od mreže sa minimalnim razmakom kontakata od 3 mm

#### Kontrolna lista za elektronsku kontrolnu tablu

##### NAPOMENA:

Kontrolna tabla mora odgovarati nazivnim vrednostima električne pumpe. Neodgovarajuće kombinacije mogu dovesti do nemogućnosti zaštite motora.

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Kontrolna tabla mora da štiti motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (termički relej ili zaštita motora).

Tip pumpe	Zaštita
Jednofazna standardna električna pumpa $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ugrađena termoampermetarska zaštita od automatskog resetovanja (zaštita motora)</li> <li>– Zaštita od kratkog spoja (mora je obezbediti instalater)<sup>47</sup></li> </ul>
Trofazna električna pumpa <sup>48</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Termička zaštita (mora je obezbediti instalater)</li> <li>– Zaštita od kratkog spoja (mora je obezbediti instalater)</li> </ul>

- Kontrolna tabla mora da sadrži sistem zaštite od rada na suvo na koji je priključen prekidač pritiska, plivajući prekidač, sonde ili drugi pogodan uređaj.
- Sledeći prekidači se preporučuju za upotrebu na usisnoj strani pumpe:
  - Kada se tečnost upumpava iz vodovodai, koristite prekidač pritiska.
  - Kada se tečnost upumpava iz rezervoara za skladištenje ili cisterne, koristite plutajući prekidač ili sonde.
- Kada se koriste termički releji, preporučuju se releji koji su osetljiviji na neispravnost faze.

#### Kontrolna lista za motor



##### UPOZORENJE:

- Pročitati uputstva za upotrebu kako bi se osiguralo postojanje zaštitnog uređaja ako se koristi motor koji nije standardan.
- Ako je motor opremljen automatskim termičkim osiguračima, vodite računa o opasnosti od neočekivanih

<sup>47</sup> osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetno-termički prekidač sa krivom C i strujom I<sub>cn</sub>  $\geq 4,5$  kA ili drugi ekvivalentni uređaj.

<sup>48</sup> Termički relej preopterećenja sa aM osiguračima: klase aktiviranja 10 A + (pokretanje motora) ili magnetno-termički prekidač za zaštitu motora klase pokretanja 10 A.

pokretanja u vezi s preopterećenjem.  
Ne koristite takve motore u  
primenama za gašenje požara.

#### NAPOMENA:

- Koristite samo dinamički uravnotežene motore sa ključem smanjene veličine u nastavku osovine (IEC 60034-14) i sa normalnim nivoom vibracija (N).
- Mrežni napon i frekvencija moraju odgovarati specifikacijama na pločici sa podacima.

Upšteno se motorima može rukovati pod sledećim tolerancijama mrežnog napona:

Frekvencija u Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Koristite kabl prema pravilima sa 3 izvoda (2+uzemljenje) za jednofazne verzije i sa 4 izvoda (3+uzemljenje) za trofazne verzije.

### 4.3 Instalirajte pumpu



#### 4.3.1 Mehanička instalacija

Pre instalacije proverite sledeće:

- Koristite beton klase čvrstoće C12/15 koja zadovoljava zahteve klase izloženosti XC1 do EN 206-1.
- Površina za montažu mora biti postavljena i mora biti potpuno horizontalna i ravna.
- Obratite pažnju na naznačene težine.

#### Instalirajte sklop pumpe

Za primere horizontalne i vertikalne instalacije pogledajte [Slika 12](#) (stranica 340).

Proverite da li je temelj pripremljen u skladu s dimenzijama datim u struktumom crtežu/crtežu opšteg rasporeda.

Tip	Veličina motora	Broj polova	Tip pričvršćivanja
A	Do 132	2 i 4 pola	Montirajte na zemlju pomoću oslonca spiralnog kućišta.
B	Od 160 do 200	2 pola	Montirajte na tlo pomoću oslonca pumpe i motora. Ispod oslonaca
	Od 160 do 280	4 pola	

Tip	Veličina motora	Broj polova	Tip pričvršćivanja
			pumpe i motora potrebno je postaviti podloške.
C	250	2 pola	Montirajte na tlo pomoću oslonca pumpe i motora. Ispod oslonaca pumpe i motora potrebno je postaviti podloške.
D	Do 132	2 i 4 pola	Montirajte na zemlju pomoću oslonca spiralnog kućišta.
E	Od 160 do 280	2 i 4 pola	Montirajte na tlo pomoću oslonca motora

1. Postavite sklop pumpe na temelj i poravnajte je uz pomoć libele koja je postavljena na otvor za pražnjenje.  
Dozvoljeno odstupanje iznosi 0,2 mm/m.
2. Uklonite zatvarače koji pokrivaju priključke.
3. Poravnajte pumpu i pribornice cevovoda na obe strane pumpe. Proverite poravnanje zavrtnja.
4. Pričvrstite cevovod na pumpu pomoću zavrtnja. Nemojte na silu gurati cevi na mesto.
5. Koristite podloške za kompenzaciju visine, ako je potrebno.
6. Ravnomerno i čvrsto zategnite temeljne zavrtnje.

Napomena:

- Ako prenos vibracija može ometati rad, između pumpe i temelja postavite potporu za prigušenje vibracija.

#### 4.3.2 Kontrolna lista za cevi

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Vod za usisnu visinu je položen sa rastućim nagibom, a vod za pozitivnu usisnu visinu sa opadajućim nagibom prema pumpi.
- Nominalni prečnici cevovoda su jednaki ili manji od nominalnih prečnika otvora pumpe.
- Cevovodi su usidreni u blizini pumpe i spojeni bez prenošenja naprezanja ili napetosti.



**OPREZ:**

Varevi, kamenac i druge nečistoće u cevima oštećuju pumpu.

- Uklonite sve nečistoće iz cevovoda.
- Ako je potrebno instalirajte filter.

**4.3.3 Električna instalacija**

1. Uklonite zavrtne poklopca priključne kutije.

2. Povežite i pritegnite kablove za napajanje prema važećoj šemi ožičenja.

Za šeme ožičenja pogledajte [Slika 13](#) (stranica 341). Šeme su dostupne i na poledini poklopca priključne kutije.

a) Povežite izvod uzemljenja.

Proverite da li je izvod uzemljenja duži od izvoda faze.

b) Povežite izvode faze.

3. Postavite poklopac priključne kutije.

**NAPOMENA:**

Pažljivo zategnite uvodnice kabla kako bi se obezbedila zaštita od klizanja kabla i prodora vlage u priključnu kutiju.

4. Ako motor nije opremljen termičkom zaštitom od automatskog resetovanja, prilagodite zaštitu od preopterećenja prema donjoj listi.

- Ako se motor koristi pod punim opterećenjem, postavite vrednost na vrednost nazivne struje električne pumpe (pločica sa podacima).
- Ako se motor koristi pod delimičnim opterećenjem, postavite vrednost na radnu struju (npr. merena strujnim kličestima).
- Ako pumpa ima sistem za pokretanje zvezda-trougao, prilagodite termički relej na 58% nazivne struje ili radne struje (samo za trofazne motore).

**5 Puštanje u rad, pokretanje, rad i isključenje****Mere opreza****UPOZORENJE:**

- Uverite se da ispuštena tečnost ne uzrokuje oštećenja ili povrede.
- Štitnici motora mogu uzrokovati neočekivano ponovno pokretanje motora. To bi moglo uzrokovati teške povrede.
- Nikad ne rukujte pumpom bez ispravno instalirane zaštite spojnice.

**OPREZ:**

- Temperatura spoljašnjih površina pumpe i motora može da pređe 40°C (104°F) u toku rada. Ne dodirujte površine bilo kojim delom tela bez zaštitne opreme.
- Ne ostavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

- Nikad ne koristite pumpu ispod minimalnog nazivnog protoka, kada je suva ili bez punjenja.
- Nikada ne koristite pumpu ako je dopremni ON-OFF ventil zatvoren duže od nekoliko sekundi.
- Nikada ne koristite pumpu kada je usisni ON-OFF ventil zatvoren.
- Ne izlažite pumpu u mirovanju uslovima mržnjenja. Ispustite svu tečnost koja se nalazi unutar pumpe. Ako to ne učinite, može doći do mržnjenja tečnosti i oštećenja pumpe.
- Zbir pritiska na usisnoj strani (vodovod, gravitacioni rezervoar) i maksimalnog pritiska koji pumpa predaje ne sme da pređe maksimalni dozvoljeni radni pritisak (nazivni pritisak PN) pumpe.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutrašnje komponente.

**5.1 Punjenje pumpe**

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte [Slika 14](#) (stranica 341).

**Instalacija kada je nivo tečnosti iznad pumpe (usisni pritisak)**

Za ilustraciju koja pokazuje gde se nalaze priključci pumpe, pogledajte [Slika 15](#) (stranica 343).

1. Zatvorite on-off ventil lociran nizvodno od pumpe.
2. Uklonite priključak za ispunu (3) ili merenje (1) i otvorite on/off ventil uzvodno dok voda ne počne da protiče kroz otvor.

a) Zatvorite priključak za ispunu (3) ili merenje (1).

**Instalacija kada je nivo tečnosti ispod pumpe (usisni podizrač)**

Za ilustraciju koja pokazuje gde se nalaze priključci pumpe, pogledajte [Slika 16](#) (stranica 345).

1. Cio sistem cevovoda je prazan:
- a) Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe.
  - b) Uklonite priključak za ispunu (3) i merenje (1). Koristite levak da biste napunili pumpu kroz otvor za ispunu sve dok voda ne počne da ističe iz ovog otvora.
  - c) Zategnite priključak za ispunu (3) i merenje (1).
2. Ispunjen sistem cevi za pražnjenje:
- a) Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe i otvorite on-off ventil nizvodno od nje.
  - b) Uklonite priključak za merenje (1) dok voda ne počne da protiče kroz ovaj otvor.
  - c) Zategnite priključak za merenje (1).

**5.2 Proverite smer rotacije (trofazni motor)**

Pre pokretanja sledite ovu proceduru.

1. Pronađite strelice na adapteru ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdio ispravan smer rotacije.
2. Pokrenite motor.
3. Brzo proverite smer rotacije kroz štitnik spojnice ili kroz poklopac ventilatora motora.
4. Zaustavite motor.
5. Ako je smer rotacije pogrešan, uradite sledeće:

**NAPOMENA:**



- a) Isključite napajanje.  
 b) Na priključnoj tabli motora ili na električnoj kontrolnoj tabli, izmenite položaj dve od tri žice kabla za napajanje.  
 Za šeme ožičenja pogledajte [Slika 13](#) (stranica 341).  
 c) Ponovo proverite smer rotacije.

### 5.3 Pokrenite pumpu

Instalater i vlasnik su odgovorni za proveru ispravnosti protoka i temperature upumpane tečnosti.

Pre pokretanja pumpe, uverite se da važi sledeće:

- Pumpa ispravno povezana na napajanje.
- Pumpa ispravno napunjena u skladu sa uputstvima datim u delu *Punjenje pumpe* (poglavlje 5).
- On-off ventil lociran nizvodno od pumpe zatvoren.

1. Pokrenite motor.
2. Postupno otvarajte on-off ventil na ispusnoj strani pumpe.

Pri očekivanim radnim uslovima pumpa mora da radi tiho i bez problema. U suprotnom, pogledajte [Rešavanje problema](#) (stranica 257).

## 6 Održavanje



### Mere opreza



#### Električna opasnost:

Isključite i zaključajte električno napajanje pre instaliranja ili servisiranja pumpe.



#### UPOZORENJE:

- Održavanje i servisiranje mora obavljati samo iskusno i stručno osoblje.
- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uverite se da ispuštena tečnost ne uzrokuje oštećenja ili povrede.

### 6.1 Servisiranje

Ako korisnik želi da isplanira rokove redovnog održavanja, oni zavise od tipa upumpane tečnosti i uslova rada pumpe.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi bilo kakvih zahteva ili informacija koje se odnose na redovno održavanje ili servisiranje.

Vanredno održavanje može biti neophodno radi čišćenja kraja s tečnošću i/ili zamene istrošenih delova.

#### Ležajevi motora

Posle približno pet godina, mazivo u ležajevima motora je toliko staro da se preporučuje zamena ležajeva. Ležajevi se moraju zameniti nakon 25.000 radnih sati ili u skladu sa uputstvima za održavanje dobavljača motora, koji god period je kraći.

#### Motor sa ležajevima koji se mogu ponovo podmazivati

Sledite uputstva za održavanja dobavljača motora.

### 6.2 Kontrolna lista za pregled

Proverite propuštanje mehaničkog zatvarača. Zamenite mehanički zatvarač ako postoji propuštanje.

### 6.3 Rastavljanje i postavljanje delova pumpe

Za više informacija o rezervnim delovima i montaži i demontaži pumpe obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

## 7 Rešavanje problema



### 7.1 Otklanjanje problema za korisnike

Glavni prekidač je uključen, ali se električna pumpa ne pokreće.

Uzrok	Rešenje
Termički osigurač koji je ugrađen u pumpu (ako postoji) je isključen.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Termički osigurač će se automatski resetovati.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suvo.	Proverite nivo tečnosti u rezervoaru ili pritisak u vodu.

Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje nakon toga.

Uzrok	Rešenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste supstance) koji su zaglavili rotor.	Kontaktirajte Službu prodaje i servisa.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tečnost koja je suviše gusta i viskozna.	Proverite stvarne zahteve u vezi snage na osnovu karakteristika upumpane tečnosti, a zatim kontaktirajte Službu prodaje i servisa.

Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tečnosti.

Uzrok	Rešenje
Pumpa je začepljena.	Kontaktirajte Službu prodaje i servisa.

Uputstva za otklanjanje problema u donjim tabelama namenjena su isključivo instalaterima.

### 7.2 Glavni prekidač je uključen, ali se električna pumpa ne pokreće



Uzrok	Rešenje
Nema napajanja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vratite napajanje.</li> <li>• Proverite da li su svi električni priključci za napajanje netaknuti.</li> </ul>
Termički osigurač koji je ugrađen u	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Termički osigurač će se automatski resetovati.

Uzrok	Rešenje
pumpu (ako postoji) je isključen.	
Termički relej ili zaštita motora u električnoj kontrolnoj tabli su isključeni.	Ponovo postavite toplotnu zaštitu.
Uređaj za zaštitu od rada na suvo je isključen.	Proverite: <ul style="list-style-type: none"> <li>nivo tečnosti u rezervoaru ili pritisak u vodovodu</li> <li>uređaj za zaštitu i njegove kablove</li> </ul>
Osigurači za pumpu ili pomoćna kola su pregoreli.	Zamenite osigurače.

### 7.3 Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje ili osigurači pregorevaju odmah nakon toga

Uzrok	Rešenje
Kabl za napajanje je oštećen.	Proverite kabl i zamenite prema potrebi.
Termički osigurač ili osigurači nisu odgovarajući za struju motora.	Proverite komponente i zamenite prema potrebi.
Kratak spoj električnog motora.	Proverite komponente i zamenite prema potrebi.
Motor je preopterećen.	Proverite uslove rada pumpe i resetujte zaštitu.

### 7.4 Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje ili osigurači pregorevaju ubrzo nakon toga

Uzrok	Rešenje
Električna tabla se nalazi u pregrejanoj oblasti ili je izložena direktnoj sunčevoj svetlosti.	Zaštitiite električnu tablu od izvora toplote i direktne sunčeve svetlosti.
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Proverite uslove rada motora.
Nedostaje faza napajanja.	Proverite: <ul style="list-style-type: none"> <li>napajanje</li> <li>električnu vezu</li> </ul>

### 7.5 Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje nakon toga

Uzrok	Rešenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste supstance) koji su zaglavili rotor.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Brzina isporuke pumpe je veća od ograničenja navedenih na pločici sa podacima.	Delimično zatvorite on-off ventil nizvodno dok brzina isporuke ne postane jednaka ili manja od vrednosti navedenih na pločici sa podacima.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tečnost koja je suviše gusta i viskozna.	Na osnovu karakteristika upumpane tečnosti proverite stvarne zahteve u pogledu snage i, u skladu s tim, zamenite motor.
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.

### 7.6 Električna pumpa se pokreće, ali je aktivirana opšta zaštita sistema

Uzrok	Rešenje
Kratak spoj u električnom sistemu.	Proverite električni sistem.

### 7.7 Električna pumpa se pokreće, ali se aktivira uređaj za rezidualnu struju (RCD) sistema

Uzrok	Rešenje
Postoji propuštanje ka uzemljenju.	Proverite izolaciju komponenti električnog sistema.

### 7.8 Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tečnosti.

Uzrok	Rešenje
Unutar pumpe ili cevovoda postoji vazduh.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ispustite vazduh</li> </ul>
Pumpa nije ispravno napunjena.	<p>Zaustavite pumpu i ponovite postupak punjenja.</p> <p>Ako se problem nastavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proverite da li mehanički zatvarač curi.</li> <li>Proverite da li je usisna cev idealno zaptivena.</li> <li>Zamenite sve ventile koji cure.</li> </ul>
Prigušenje na dopremnoj strani je preveliko.	Otvorite ventil.
Ventili su zaključani u zatvorenom ili	Rastavite i očistite ventile.

Uzrok	Rešenje
delimično zatvorenom položaju.	
Pumpa je začepljena.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Cevi su začepljene.	Proverite i očistite cevi.
Smer rotacije rotora je pogrešan .	Promenite položaj dve faze na priključnoj tabli motora ili na električnoj kontrolnoj tabli.
Usisni podizač je previsok ili je otpornost na protok u usisnim cevima prevelika.	Proverite uslove rada pumpe. Ako je potrebno uradite sledeće: <ul style="list-style-type: none"> <li>Spustite usisni podizač</li> <li>Povećajte prečnik usisne cevi</li> </ul>

## 7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim rotira u pogrešnom smeru

Uzrok	Rešenje
Jedna ili obe navedene komponente cure: <ul style="list-style-type: none"> <li>Usisna cev</li> <li>Nožni ventil ili kontrolni ventil</li> </ul>	Popravite ili zamenite neispravnu komponentu.
U usisnoj cevi postoji vazduh.	Ispustite vazduh.

## 7.10 Pumpa se pokreće previše često

Uzrok	Rešenje
Jedna ili obe navedene komponente cure: <ul style="list-style-type: none"> <li>Usisna cev</li> <li>Nožni ventil ili kontrolni ventil</li> </ul>	Popravite ili zamenite neispravnu komponentu.

Uzrok	Rešenje
Postoji raspuknuta membrana ili nema vazduha u rezervoaru pod pritiskom.	Pogledajte važeća uputstva u priručniku za rezervoar pod pritiskom.

## 7.11 Pumpa vibrira i stvara preveliku buku

Uzrok	Rešenje
Kavitacija pumpe	Smanjite zahtevanu brzinu protoka delimičnim zatvaranjem on-off ventila nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavi proverite uslove rada pumpe (na primer, razliku u visini, otpornost na protok, temperaturu tečnosti).
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Unutar pumpe se nalaze strani predmeti.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Rotor se tare o habajući prsten	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.

Za bilo koje druge situacije obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

# 1 Εισαγωγή και ασφάλεια

## 1.1 Εισαγωγή

### Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για:

- Εγκατάσταση
- Λειτουργία
- Συντήρηση



### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο, πριν από την εγκατάσταση και τη χρήση του προϊόντος. Η μη ενδεδειγμένη χρήση του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές και, ενδεχομένως, να ακυρώσει την εγγύηση.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Φυλάξτε το παρόν εγχειρίδιο για τυχόν μελλοντική παραπομπή και φροντίστε να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο στην περιοχή όπου είναι εγκατεστημένη η μονάδα.

## 1.1.1 Χρήστες χωρίς εμπειρία



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Αυτό το προϊόν προορίζεται για λειτουργία μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Να έχετε υπόψη σας τις ακόλουθες προφυλάξεις:

- Αυτό το προϊόν δεν προορίζεται για χρήση από κανέναν με σωματικές ή πνευματικές αναπηρίες ή κανέναν χωρίς σχετική εμπειρία και γνώση, εκτός αν έχει λάβει οδηγίες για τη χρήση του εξοπλισμού και των σχετικών κινδύνων ή βρίσκεται υπό την επίβλεψη ενός υπεύθυνου ατόμου.
- Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται για να διασφαλιστεί ότι δεν παίζουν επάνω ή γύρω από την αντλία.

## 1.2 Ορολογία και σύμβολα ασφαλείας

### Σχετικά με τα μηνύματα ασφαλείας

Είναι εξαιρετικά σημαντικό να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθείτε πολύ προσεκτικά τα μηνύματα και τους κανονισμούς ασφαλείας, πριν από το χειρισμό του προϊόντος. Αυτά δημοσιεύονται για να βοηθήσουν στην πρόληψη των παρακάτω κινδύνων:



- Ατυχήματα και προβλήματα υγείας
- Ζημιά στο προϊόν και στα παρελκόμενά του
- Δυσλειτουργία του προϊόντος

### Επίπεδα κινδύνου

Επίπεδο κινδύνου	Ένδειξη
 <b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ:</b>	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
 <b>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:</b>	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
 <b>ΠΡΟΣΟΧΗ:</b>	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό
<b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ:</b>	Οι ειδοποιήσεις χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει κίνδυνος παρουσίασης βλάβης στον εξοπλισμό ή μειωμένη απόδοση, αλλά χωρίς τραυματισμό.

### Ειδικά σύμβολα

Μερικές κατηγορίες κινδύνου φέρουν συγκεκριμένα σύμβολα, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Ηλεκτρικός κίνδυνος	Κίνδυνος μαγνητικών πεδίων
 <b>Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:</b>	 <b>ΠΡΟΣΟΧΗ:</b>

### Κίνδυνος καυτής επιφάνειας

Οι κίνδυνοι καυτής επιφάνειας υποδεικνύονται με ένα συγκεκριμένο σύμβολο που αντικαθιστά τα τυπικά σύμβολα του επιπέδου του κινδύνου:




**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Περιγραφή συμβόλων για χρήστη και υπεύθυνο εγκατάστασης



Συγκεκριμένες πληροφορίες για το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την εγκατάσταση του προϊόντος στο σύστημα

	(υδραυλικά και/ή ηλεκτρικά θέματα) ή για το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη συντήρηση.
	Συγκεκριμένες πληροφορίες για χρήστες του προϊόντος.

### Οδηγίες

Οι οδηγίες και οι προειδοποιήσεις που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο αφορούν τη στάνταρ έκδοση, όπως περιγράφεται στο παραστατικό αγοράς. Υπάρχει δυνατότητα αγοράς ειδικών εκδόσεων αντλιών με συμπληρωματικά φυλλάδια οδηγιών. Ανατρέξτε στη σύμβαση πωλήσεων για τυχόν τροποποιήσεις ή χαρακτηριστικά της ειδικής έκδοσης. Για οδηγίες, καταστάσεις ή περιστατικά που δεν υπάρχουν σε αυτό το εγχειρίδιο ή στο παραστατικό αγοράς, επικοινωνήστε με το κοντινότερο Κέντρο Εξυπηρέτησης της .

### 1.3 Απόρριψη συσκευασίας και προϊόντος.

Τηρείτε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς και κώδικες σχετικά με την απόρριψη απορριμάτων μετά τη διαλογή.

### 1.4 Εγγύηση

Για πληροφορίες σχετικά με την εγγύηση, δείτε το παραστατικό αγοράς.

### 1.5 Ανταλλακτικά



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, για την αντικατάσταση φθαρμένων ή ελαττωματικών εξαρτημάτων. Η χρήση ακατάλληλων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες, ζημιές και τραυματισμούς, καθώς και να ακυρώσει την εγγύηση.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Να καθορίζετε πάντα τον ακριβή τύπο προϊόντος και τον αριθμό εξαρτήματος όταν ζητάτε τεχνικές πληροφορίες ή ανταλλακτικά από το Τμήμα πωλήσεων και εξυπηρέτησης.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ανταλλακτικά του προϊόντος, επισκεφθείτε τον ιστότοπο του δικτύου πωλήσεων της εταιρείας μας.

### 1.6 ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

#### 1.6.1 Δήλωση συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (Πρωτότυπο)

Η Xylem service italia s.r.l., με κεντρικά γραφεία στην οδό Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, με το παρόν δηλώνει ότι το προϊόν:

**Ηλεκτρική μονάδα αντλίας (βλ. ετικέτα στην πρώτη σελίδα)**

πληροί τις σχετικές διατάξεις των ακόλουθων Ευρωπαϊκών οδηγιών:

- Μηχανήματα 2006/42/EK (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη

σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.)

- Eco-design 2009/125/EK, Κανονισμός (ΕΚ) Αρ. 640/2009 & Κανονισμός (ΕΕ) Αρ. 4/2014 (Κινητήρας 3 ~, 50 Hz, PN 0,75 kW) αν υπάρχει σήμανση IE2 ή E3, Κανονισμός (ΕΕ) Αρ. 547/2012 (Αντλία νερού) αν υπάρχει σήμανση MEI

και των παρακάτω τεχνικών προτύπων:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Διευθυντής Engineering και R&D)

αναθ.01



## 1.6.2 Δήλωση συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Ένωση (Αρ. EMC01)

- Μοντέλο συστήματος/Προϊόν:  
βλ. ετικέτα στην πρώτη σελίδα
- Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Ιταλία
- Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με μοναδική ευθύνη του κατασκευαστή.
- Αντικείμενο δήλωσης:  
ηλεκτρική αντλία
- Το αντικείμενο της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω συμμορφώνεται με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης:  
Οδηγία 2014/30/ΕΕ της 26ης Φεβρουαρίου 2014  
(ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)
- Οι αναφορές στα σχετικά ενωσιακά πρότυπα εναρμόνισης που χρησιμοποιούνται ή αναφορές σε άλλες τεχνικές προδιαγραφές, σε σχέση με το ποια συμμόρφωση δηλώνεται:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
- Κοινοποιημένο όργανο: -
- Πρόσθετες πληροφορίες: -

Με την υπογραφή και εκ μέρους:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(Διευθυντής Engineering και R&D)

αναθ.01



Η ονομασία Lowara είναι εμπορικό σήμα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

## 2 Μεταφορά και αποθήκευση



### 2.1 Επιθεώρηση του

#### παραδιδόμενου εξοπλισμού

- Ελέγξτε το εξωτερικό της συσκευασίας για σημάδια ζημιάς.
- Ειδοποιήστε τον διανομέα μας εντός οκτώ ημερών από την παράδοση, εάν το προϊόν έχει ορατά σημάδια ζημιάς.

#### Αποσυσκευασία της μονάδας

- Ακολουθήστε τα ισχύοντα βήματα:
  - Εάν η μονάδα είναι συσκευασμένη σε κούτα, βγάλτε τα συνδετικά και ανοίξτε την κούτα.
  - Εάν η μονάδα είναι συσκευασμένη σε ξύλινη κούτα, ανοίξτε το κάλυμμα ενώ προσέχετε τα καρφύ και τους μάντες.
- Βγάλτε τις βίδες ασφάλισης ή τους μάντες από την ξύλινη βάση.

#### 2.1.1 Επιθεώρηση της μονάδας

- Αφαιρέστε τα υλικά συσκευασίας από το προϊόν.  
Απορρίψτε όλα τα υλικά συσκευασίας, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Επιθεωρήστε το προϊόν για να εξακριβώσετε εάν υπάρχουν εξαρτήματα που λείπουν ή που έχουν υποστεί ζημιά.
- Εάν είναι δυνατό, λύστε το προϊόν αφαιρώντας τυχόν βίδες, μπουλόνια ή λουριά.  
Για την ασφάλειά σας, να είστε προσεκτικός κατά το χειρισμό καρφιών και λουριών.
- Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλητών αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα.

#### 2.2 Κατευθυντήριες οδηγίες μεταφοράς

##### Προφυλάξεις



##### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Κίνδυνος σύνθλιψης. Η μονάδα και τα μέρη της μπορεί να είναι βαριά. Χρησιμοποιήστε κατάλληλες μεθόδους ανύψωσης και, πάντοτε, να φοράτε κατάλληλα μεταλλική μύτη.

Ελέγξτε το μεικτό βάρος που δηλώνεται στη συσκευασία για να επιλέξετε τον σωστό εξοπλισμό ανύψωσης.

##### Τοποθέτηση και στερέωση

Η μεταφορά της αντλίας ή της μονάδας της αντλίας μπορεί να γίνει μόνο σε οριζόντια θέση. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία ή η μονάδα της αντλίας έχει στερεωθεί με ασφάλεια κατά τη μεταφορά και δεν μπορεί να κληθεί ή να πέσει.



##### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μην χρησιμοποιείτε βιδοθλιές βιδωμένες επάνω στον κινητήρα για χειρισμό ολόκληρης της μονάδας της ηλεκτρικής αντλίας.

Μην χρησιμοποιείτε το ακραξόνιο της αντλίας ή του κινητήρα για χειρισμό της αντλίας, του κινητήρα ή της μονάδας.

- Οι βιδοθλιές που βιδώνονται επάνω στον κινητήρα ενδέχεται να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον χειρισμό του μεμονωμένου κινητήρα, ή

σε περίπτωση μη ισοσκελισμένης κατανομής του βάρους, ώστε να ανασηκωθεί μερικώς η μονάδα κάθεται, ξεκινώντας από οριζόντια τοποθέτηση.

Η μονάδα της αντλίας πρέπει πάντα να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην εικόνα **Εικόνα 5** (σελίδα 333), και η αντλία χωρίς κινητήρα πρέπει να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην εικόνα **Εικόνα 6** (σελίδα 333).

Σε αυτήν την τελευταία περίπτωση αφαιρέστε τους προφυλακτικές σύζευξης από τον ατέρμονα του γραναζιού και κατά μήκος των σχοινιών/ζωνών ανύψωσης.

## 2.3 Κατευθυντήριες οδηγίες αποθήκευσης

### Χώρος αποθήκευσης

Το προϊόν θα πρέπει να αποθηκεύεται σε στεγασμένο και στεγνό χώρο, χωρίς πηγές θερμότητας, βρωμιά και κραδασμούς.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Προστατέψτε το προϊόν από την υγρασία, τις πηγές θερμότητας και τις μηχανικές ζημιές.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην τοποθετείτε μεγάλα βάρη πάνω στο συσκευασμένο προϊόν.

### 2.3.1 Μακροχρόνια αποθήκευση

Αν η μονάδα αποθηκευτεί για περισσότερους από 6 μήνες, ισχύουν οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Αποθηκεύστε σε καλυμμένο και ξηρό χώρο.
- Αποθηκεύστε τη μονάδα σε σημείο που να είναι απαλλαγμένο από τη θερμότητα, τη βρωμιά και τις δονήσεις.
- Περιτρέψτε τον άξονα αρκετές φορές με το χέρι, τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες.

Για ερωτήσεις σχετικά με πιθανές υπηρεσίες συντήρησης μακροπρόθεσμης αποθήκευσης, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

### Θερμοκρασία περιβάλλοντος:

Πρέπει να αποθηκεύσετε το προϊόν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -5°C έως +40°C (23°F έως 104°F).

## 3 Περιγραφή προϊόντος



### 3.1 Σχεδίαση αντλίας

Η αντλία είναι μια οριζόντια αντλία με στήριγμα εδρών σπειροειδούς κελύφους σε συνδυασμό με τυπικούς ηλεκτροκινητήρες.

Η αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χειρισμό:

- Ψυχρού ή ζεστού νερού
- Καθαρά υγρά
- Υγρά τα οποία δεν είναι χημικά και μηχανικά επιβλαβή στα υλικά της αντλίας.

### Προβλεπόμενη χρήση

Η αντλία είναι κατάλληλη για τις εξής χρήσεις:

- Παροχή και επεξεργασία νερού
- Ψύξη και παροχή ζεστού νερού σε βιομηχανίες και κτηριακές υπηρεσίες
- Συστήματα άρδευσης και καταιονισμού
- Συστήματα θέρμανσης

Πρόσθετες χρήσεις για προαιρετικό υλικό:

- Τηλεθέρμανση
- Γενικές βιομηχανίες

### Ακατάλληλη χρήση



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η μη ενδεδειγμένη χρήση της αντλίας μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες συνθήκες λειτουργίας και να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές.

Η ακατάλληλη χρήση του προϊόντος οδηγεί στη λήξη ισχύος της εγγύησης.

Παραδείγματα ακατάλληλης χρήσης:

- Υγρά που δεν είναι συμβατά με υλικά κατασκευής αντλίων
- Επικίνδυνα υγρά (όπως τοξικά, εκρηκτικά, εύφλεκτα ή διαβρωτικά υγρά)
- Πόσιμα υγρά πέρα από νερό (για παράδειγμα, κρασί ή γάλα)

Παραδείγματα ακατάλληλης εγκατάστασης:

- Επικίνδυνες τοποθεσίες (όπως εκρηκτικά ή διαβρωτικά περιβάλλοντα).
- Τοποθεσία όπου η θερμοκρασία του αέρα είναι πολύ υψηλή ή υπάρχει κακός εξαερισμός.
- Εξωτερικές εγκαταστάσεις όπου δεν υπάρχει προστασία από τη βροχή ή τις παγωμένες θερμοκρασίες.



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ:

Μην χρησιμοποιείτε αυτήν την αντλία για το χειρισμό εύφλεκτων και/ή εκρηκτικών υγρών.

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Μην χρησιμοποιείτε αυτήν την αντλία για το χειρισμό υγρών που περιέχουν εκτριπτικές, στερεές ή ινώδεις ουσίες.
- Μην χρησιμοποιείτε την αντλία για τιμές ροής πέρα από τις καθορισμένες τιμές ροής που υπάρχουν στην πινακίδα στοιχείων.

### Ειδικές εφαρμογές

Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εάν η τιμή πυκνότητας και/ή ιξώδους του υγρού που αντλείται υπερβαίνει την τιμή του νερού, όπως νερό με γλυκόλη, απαιτείται ισχυρότερος κινητήρας.
- Εάν το υγρό που αντλείται είναι χημικά επεξεργασμένο (για παράδειγμα, έχει μαλακώσει, απιοντιστεί, απιονιστεί κ.λπ).
- Οποιαδήποτε περίπτωση διαφέρει από αυτές που περιγράφονται και σχετίζεται με τη φύση του υγρού.

### 3.2 Περιγραφή ονομαστική αξία

Βλ. **Εικόνα 2** (σελίδα 318) για εξήγηση του κώδικα ονομαστικής αξίας για την αντλία και για ένα παράδειγμα.

### 3.3 Πινακίδα στοιχείων

Η πινακίδα στοιχείων είναι μια μεταλλική πινακίδα που βρίσκεται στο σώμα της αντλίας ή στον ατέρμονα του γραναζιού ανάλογα με το μοντέλο. Η πινακίδα στοιχείων αναγράφει τα βασικότερα τεχνικά χαρακτη-

ριστικά του προϊόντος. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. **Εικόνα 1** (σελίδα 313)

Η πινακίδα στοιχείων παρέχει πληροφορίες σχετικά με το υλικό της φτερωτής και του περιβλήματος, της μηχανικής στεγανοποίησης και των υλικών τους. Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε **Εικόνα 3** (σελίδα 328).

### IMQ ή TUV ή IRAM ή άλλες σημάσεις (μόνο για ηλεκτρική αντλία)

Για προϊόντα με σήμανση έγκρισης, σχετικά με την ασφάλεια ηλεκτρικού, η έγκριση αναφέρεται αποκλειστικά στην ηλεκτρική αντλία, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά.

### 3.4 Περιγραφή αντλίας

- Διαστάσεις σύνδεσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 733 (μοντέλα 32-125...-200, 40-125...-250, 50-125...-250, 65-125...-315, 80-160...-315, 100-200...-400, 125-250...-400, 150-315...-400).
- Αντλία σπειροειδούς κελύφους με άκρο ισχύος που αφαιρείται από πίσω.

### 3.5 Υλικό

Τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας που έρχονται σε επαφή με το νερό κατασκευάζονται από τα εξής:

Κωδικός υλικού	Περιβλήμα υλικού/φτερωτή	Στάνταρ / Προαιρετικό
CC	Χυτοσίδηρος / Χυτοσίδηρος	Στάνταρ
CB	Χυτοσίδηρος / Μπρούντζος	Στάνταρ
CS	Χυτοσίδηρος/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Στάνταρ
CN	Χυτοσίδηρος/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Στάνταρ
DC	Όλκιμος χυτοσίδηρος / Χυτοσίδηρος	Στάνταρ
DB	Όλκιμος χυτοσίδηρος / Μπρούντζος	Στάνταρ
DN	Όλκιμος χυτοσίδηρος / Ανοξείδωτος χάλυβας	Στάνταρ
NN	Ανοξείδωτος χάλυβας/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Στάνταρ
RR	Διπλής όψης / Διπλής όψης	Προαιρετικό

### 3.6 Μηχανική στεγανοποίηση

Μη ισοροπημένη ενιαία μηχανική στεγανοποίηση σύμφωνα με το EN 12756, , έκδοση K.

### 3.7 Όρια εφαρμογής

#### Μέγιστη πίεση λειτουργίας

Στο **Εικόνα 4** (σελίδα 332) φαίνεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας ανάλογα με το μοντέλο της αντλίας και τη θερμοκρασία του υγρού που αντλείται.

$$P_{1\max} + P_{\max}$$

$P_{1\max}$  Μέγιστη πίεση εισόδου

$P_{\max}$  Μέγιστη πίεση που παράγεται από την αντλία

PN Μέγιστη λειτουργική πίεση

#### Διαστήματα θερμοκρασιών υγρού

Στο **Εικόνα 4** (σελίδα 332) φαίνονται τα εύρη θερμοκρασίας λειτουργίας.

Για ειδικές απαιτήσεις, επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

#### Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Εκκινήσεις ανά ώρα	60	40	30	24	16	8	4

#### Επίπεδο θορύβου

Για τα επίπεδα πίεσης του ήχου αντλίας εξοπλισμένης με πρότυπο κινητήρα, βλ. **Πίνακας 7** (σελίδα 333).

## 4 Εγκατάσταση



### Προφυλάξεις



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Να συμβουλευέστε πάντοτε τους ισχύοντες τοπικούς και/ή εθνικούς κανονισμούς, νόμους και κώδικες αναφορικά με την επιλογή του χώρου εγκατάστασης, τα υδραυλικά και τις συνδέσεις νερού και ηλεκτρικής τροφοδοσίας.



#### Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν ξεκινήσετε να εργάζεστε με τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα και ο πίνακας ελέγχου έχουν απομονωθεί από την ηλεκτρική τροφοδοσία και ότι δεν υπάρχει περίπτωση να τεθούν υπό τάση. Αυτό ισχύει και για το κύκλωμα ελέγχου.

### Γείωση



### Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

- Συνδέετε πάντα τον αγωγό εξωτερικής προστασίας με τον ακροδέκτη της γείωσης πριν δημιουργήσετε άλλες ηλεκτρικές συνδέσεις.
- Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός στο σύνολό του πρέπει να είναι γειωμένος. Αυτό ισχύει για τον εξοπλισμό της αντλίας, τον άξονα μετάδοσης κίνησης και οποιοδήποτε εξοπλισμό παρακολούθησης. Ελέγξτε τον αγωγό γείωσης με κατάλληλα όργανα δοκιμών, για να βεβαιωθείτε ότι είναι συνδεδεμένος σωστά.
- Αν το καλώδιο του κινητήρα αποσπαστεί κατά λάθος, π.χ. από κάποιο τράνταγμα, ο αγωγός γείωσης θα πρέπει να είναι ο τελευταίος αγωγός που αποσυνδέεται από τον ακροδέκτη του. Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός γείωσης είναι μεγαλύτερος σε μήκος από τους αγωγούς φάσης. Αυτό ισχύει και για τα δύο άκρα του καλωδίου του κινητήρα.
- Προσθέστε επιπλέον προστασία από θανατηφόρα ηλεκτροπληξία. Εγκαταστήστε ένα διακόπτη διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA) [μηχανισμός προστασίας από διαρροή ρεύματος RCD].

## 4.1 Απαιτήσεις εγκατάστασης

### 4.1.1 Θέση αντλίας



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ:

Μη χρησιμοποιείτε τη μονάδα σε περιβάλλοντα τα οποία μπορεί να περιέχουν εύφλεκτα/εκρηκτικά ή χημικά διαβρωτικά αέρια ή σκόνης.

#### Βασικές οδηγίες

Τηρήστε πιστά τις ακόλουθες βασικές οδηγίες σχετικά με τη θέση του προϊόντος:

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν παρακωλύσεις που επιβραδύνουν την κανονική ροή του αέρα ψύξης που παραδίδεται από τον ανεμιστήρα του κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος εγκατάστασης προστατεύεται από οποιαδήποτε διαρροή υγρού ή πλυμμήρα.
- Εάν είναι δυνατόν, τοποθετήστε την αντλία ελαφρώς πιο ψηλά από το επίπεδο του δαπέδου.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι ανάμεσα στους 0°C (+32°F) και +40°C (+104°F).
- Η σχετική υγρασία του αέρα περιβάλλοντος πρέπει να είναι λιγότερη από 50% στους +40°C (+104°F).
- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης στις ακόλουθες περιπτώσεις:
  - Οι συνθήκες της σχετικής υγρασίας του αέρα υπερβαίνουν αυτές που αναφέρονται στις βασικές οδηγίες.
  - Η θερμοκρασία δωματίου υπερβαίνει τους +40°C (+104°F).
  - Η μονάδα βρίσκεται περισσότερο από 1000 m (3000 ft) πάνω από τη στάθμη της θάλασσας. Η απόδοση του κινητήρα ενδέχεται να μειωθεί.

ται να χρειάζεται μείωση ή αντικατάσταση με έναν πιο ισχυρό κινητήρα.

Για πληροφορίες σχετικά με ποια τιμή να μειώσετε τον κινητήρα, βλ. [Πίνακας 8](#) (σελίδα 337).

### Θέσεις αντλίας και διάκενο

Παρέχετε τον κατάλληλο φωτισμό και διάκενο γύρω από την αντλία. Βεβαιωθείτε ότι το προϊόν είναι εύκολα προσβάσιμο για τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης.

### Εγκατάσταση πάνω από την πηγή υγρού (ανύψωση αναρρόφησης)

Το θεωρητικό μέγιστο ύψος αναρρόφησης οποιασδήποτε αντλίας είναι 10,33m. Στην πράξη, τα ακόλουθα επιηρεάζουν την ικανότητα αναρρόφησης της αντλίας:

- Θερμοκρασία του υγρού
- Ανύψωση πάνω από τη στάθμη της θάλασσας (σε ανοικτό σύστημα)
- Πίεση συστήματος (σε κλειστό σύστημα)
- Αντίσταση των σωληνών
- Εγγενής αντίσταση της ροής της αντλίας
- Διαφορές ύψους

Η ακόλουθη εξίσωση χρησιμοποιείται για να υπολογίσετε το μέγιστο ύψος πάνω από τη στάθμη του υγρού, στο οποίο μπορεί να τοποθετηθεί η αντλία:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$  Βαρομετρική πίεση σε μπαρ (σε κλειστό σύστημα είναι η πίεση του συστήματος)

NPSH Τιμή σε μέτρα της εγγενούς αντίστασης ροής της αντλίας

$H_f$  Οι συνολικές απώλειες σε μέτρα προκαλούνται από το πέρασμα υγρού στον σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας

$H_v$  Η πίεση ατμού σε μέτρα αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του υγρού T °C

0,5 Συνιστώμενο περιθώριο ασφαλείας (m)

Z Μέγιστο ύψος στο οποίο μπορεί να εγκατασταθεί η αντλία (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  πρέπει πάντα να είναι θετικός αριθμός. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. [Εικόνα 9](#) (σελίδα 337).

### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην υπερβαίνετε την αναρροφητική ικανότητα της αντλίας, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει σπηλαίωση και ζημιές στην αντλία.

## 4.1.2 Απαιτήσεις σωληνώσεων

### Μέτρα προφύλαξης



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Χρησιμοποιήστε σωλήνες κατάλληλους για την μέγιστη πίεση λειτουργίας της αντλίας. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να σημειωθεί διάρρηξη στο σύστημα, με πρόκληση τραυματισμού.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Διαβάστε προσεκτικά όλους τους κανονισμούς που εκδίδονται από τις αρχές με δικαιοδοσία και από τις εταιρείες που διαχειρίζονται τις δημόσιες παροχές ύδατος αν η αντλία είναι συνδεδεμένη σε κάποιο δημόσιο σύστημα ύδατος. Αν απαιτείται, εγκαταστήστε κατάλληλη διάταξη αντεπιστροφής στην πλευρά αναρρόφησης..

**Λίστα ελέγχου σωληνώσεων**

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Όλες οι σωληνώσεις στηρίζονται ανεξάρτητα, οι σωληνώσεις δεν πρέπει να προσθέτουν βάρος στην αντλία.
- Οι είκαμπτοι σωλήνες ή ενώσεις χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί μεταφορά των κραδασμών της αντλίας στους σωλήνες και αντίστροφα.
- Χρησιμοποιείτε φαρδιές καμπύλες, αποφεύγοντας να χρησιμοποιείτε γωνίες που μπορεί να προκαλέσουν υπερβολική αντίσταση ροής.
- Οι σωληνώσεις αναρρόφησης είναι εντελώς στεγανές και χωρίς αέρα.
- Εάν χρησιμοποιείτε την αντλία σε ανοικτό κύκλωμα, τότε βεβαιωθείτε ότι η διάμετρος του σωλήνα αναρρόφησης είναι κατάλληλη για τις συνθήκες εγκατάστασης. Ο σωλήνας αναρρόφησης δεν πρέπει να είναι μικρότερος από τη διάμετρο της θύρας αναρρόφησης.
- Εάν ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από την πλευρά αναρρόφησης της αντλίας, τότε πρέπει να εγκαταστήσετε έναν μειωτήρα έκκεντρου σωλήνα.
- Εάν η αντλία έχει τοποθετηθεί πάνω από τη στάθμη του νερού, εγκαταστήστε μια ποδοβαλβίδα στο άκρο της σωληνώσεως αναρρόφησης.
- Η ποδοβαλβίδα είναι πλήρως εμβαπτισμένη στο υγρό ώστε να μην μπορεί να εισχωρήσει αέρας στη δίνη αναρρόφησης, όταν το υγρό βρίσκεται στη χαμηλότερη στάθμη και η αντλία έχει εγκατασταθεί πάνω από την πηγή του υγρού.
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση βαλβίδων διακοπής κυκλώματος (on-off) στο σωστό μέγεθος πάνω στις σωληνώσεις αναρρόφησης και στις σωληνώσεις παροχής (κατευθυντικά στη βαλβίδα ελέγχου) για ρύθμιση της χωρητικότητας της αντλίας, για έλεγχο της αντλίας και για συντήρηση.
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση βαλβίδας διακοπής κυκλώματος (on-off) στο σωστό μέγεθος πάνω στις σωληνώσεις παροχής (κατευθυντικά στη βαλβίδα ελέγχου) για ρύθμιση της χωρητικότητας της αντλίας, για έλεγχο της αντλίας και για συντήρηση.
- Για να αποφύγετε την ανάποδη ροή στην αντλία όταν αυτή είναι απενεργοποιημένη, πρέπει να εγκαταστήσετε μια βαλβίδα ελέγχου στις σωληνώσεις παροχής.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Μην χρησιμοποιείτε τη βαλβίδα διακοπής κυκλώματος (on-off) κλειστή στην πλευρά εκκένωσης ώστε να επιταχύνετε τη ροή της αντλίας για περισσότερα από μερικά δευτερόλεπτα. Εάν η αντλία πρέπει

να λειτουργήσει με την πλευρά εκκένωσης κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα, πρέπει να εγκατασταθεί ένα κύκλωμα παράκαμψης ώστε να αποτραπεί η υπερθέρμανση του υγρού στο εσωτερικό της αντλίας.

Για εικόνες που δείχνουν τις απαιτήσεις των σωληνώσεων, βλέπε **Εικόνα 10** (σελίδα 338) και **Εικόνα 11** (σελίδα 338).

**4.2 Ηλεκτρικές απαιτήσεις**

- Οι ισχύοντες τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν αυτών των συγκεκριμένων απαιτήσεων.
- Σε περίπτωση πυροσβεστικών συστημάτων (πυροσβεστικού κρουνοί και/ή ψεκαστήρες), ελέγξτε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.

**Λίστα ελέγχου ηλεκτρικής σύνδεσης**

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τα καλώδια ρεύματος προστατεύονται από υψηλές θερμοκρασίες, δονήσεις και προσκρούσεις.
- Η γραμμή τροφοδοσίας παρέχεται με τα εξής:
  - Μια συσκευή προστασίας από βραχυκυκλώματα
  - Έναν κύριο διακόπτη απομόνωσης με κενό επαφής τουλάχιστον 3 mm

**Η λίστα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα για τον έλεγχο****ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να έχει τις ίδιες αξιολογήσεις με εκείνες της ηλεκτρικής αντλίας. Οι ακατάλληλοι συνδυασμοί θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αθέτηση της εγγύησης όσον αφορά την προστασία του κινητήρα.

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να προστατεύει τον κινητήρα από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα.
- Εγκαταστήστε τη σωστή θερμική προστασία (θερμικό ρελέ ή προστατευτικό κινητήρα).

Τύπος αντλίας	Προστασία
Πρώτη μονοφασική ηλεκτρική αντλία $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ενσωματωμένη θερμική-αμπερομετρική προστασία αυτόματης επαναφοράς (προστατευτικός κινητήρας)</li> <li>– Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη)<sup>49</sup></li> </ul>
Τριφασική ηλεκτρική αντλία <sup>50</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Θερμική προστασία (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη)</li> <li>– Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχε-</li> </ul>

<sup>49</sup> ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα), ή μαγνητικός-θερμικός διακόπτης με καμπύλη C και  $I_{cn} \geq 4,5$  kA ή άλλη ισοδύναμη συσκευή.

<sup>50</sup> Ρελέ θερμικής υπερφόρτωσης με κλάση απόζευξης 10A + ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα) ή προστασία κινητήρα με μαγνητικό-θερμικό διακόπτη με κλάση εκκίνησης 10A.

Τύπος αντλίας	Προστασία
	ται από τον εγκαταστάτη)

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να είναι εξοπλισμένος με σύστημα προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ, στο οποίο συνδέονται ένας διακόπτης πίεσης, διακόπτη φλωτέρ, ανιχνευτήρες ή άλλο κατάλληλο μηχανισμό.
- Οι ακόλουθοι μηχανισμοί και αισθητήρες συνιστώνται για χρήση στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας:
  - Όταν το υγρό αντλείται από ένα σύστημα νερού, χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη πίεσης.
  - Όταν το υγρό αντλείται από δεξαμενή ή ρεζερβουάρ αποθήκευσης, χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη με πλωτήρα ή αισθητήρες.
- Όταν χρησιμοποιούνται θερμικά ρελέ, συνιστώνται ρελέ που είναι ευαίσθητα σε έλλειψη φάσης.

### Λίστα ελέγχου του κινητήρα



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Διαβάστε τις οδηγίες λειτουργίας για να διασφαλίσετε εάν παρέχεται συσκευή προστασίας σε περίπτωση χρήσης άλλου κινητήρα από τον πρότυπο.
- Αν ο κινητήρας διαθέτει αυτόματες διατάξεις θερμικής προστασίας, έχετε υπόψη σας τον κίνδυνο απότομων εκκινήσεων σε περίπτωση υπερφόρτωσης. Μην χρησιμοποιείτε τέτοιου είδους κινητήρες για εφαρμογές πυρόσβεσης.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Χρησιμοποιήστε μόνο δυναμικά ζυγοσταθμισμένους κινητήρες με μισή σφήνα στην προέκταση του άξονα (IEC 60034-14) και με κανονικό επίπεδο κραδασμών (N).
- Η τάση και η συχνότητα του δικτύου ηλεκτροδότησης πρέπει να συμφωνούν με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα στοιχείων.

Γενικά, οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν κάτω από τις ακόλουθες ανοχές τάσης δικτύου ρεύματος:

Συχνότητα Hz	Φάση ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
		230/400 ± 10
	400/690 ± 10	
60	1	220 – 230 ± 6
		220/380 ± 5
	380/660 ± 10	

Χρησιμοποιείτε καλώδιο σύμφωνα με τους κανόνες με 3 ακροδέκτες (2+γείωση) για μονοφασικές εκδόσεις και με 4 ακροδέκτες (3+γείωση) για τριφασική έκδοση.

### 4.3 Εγκατάσταση της αντλίας



#### 4.3.1 Μηχανική εγκατάσταση

Ελέγξτε τα παρακάτω πριν την εγκατάσταση.

- Χρησιμοποιήστε σκυρόδεμα συγκεκριμένης θλιπτική αντοχής κλάσης C12/15, η οποία πληροί τις απαιτήσεις της κλάσης έκθεσης XC1 έως EN 206-1.
- Η επιφάνεια τοποθέτησης πρέπει να έχει προετοιμαστεί και να είναι εντελώς οριζόντια και επίπεδη.
- Τηρήστε τα συνιστώμενη βάρη.

#### Εγκατάσταση του σετ αντλίας

Για παραδείγματα οριζόντιων και κάθετων εγκαταστάσεων, βλ. *Εικόνα 12* (σελίδα 340).

Ελέγξτε ότι η θεμελίωση έχει προετοιμαστεί σύμφωνα με τις διαστάσεις που αναφέρονται στο σχέδιο περιγράμματος και στο σχέδιο γενικής διαρρύθμισης.

Τύπος	Μέγεθος κινητήρα	Αριθμός πόλων	Τύπος πρόσδεσης
A	Έως και 132	2 και πόλοι	Στερέωση στο έδαφος με τα πόδια σπειροειδούς κελύφους.
B	Από 160 έως 200	2 πόλοι	Στερέωση στο έδαφος με τα πόδια της αντλίας και του κινητήρα. Οι αποστάτες απαιτούνται κάτω από τα πόδια της αντλίας και του κινητήρα.
	Από 160 έως 280	4 πόλοι	
C	250	2 πόλοι	Στερέωση στο έδαφος με τα πόδια της αντλίας και του κινητήρα. Οι αποστάτες απαιτούνται κάτω από τα πόδια της αντλίας και του κινητήρα.
D	Έως και 132	2 και πόλοι	Στερέωση στο έδαφος με τα πόδια σπειροειδούς κελύφους.
E	Από 160 έως 280	2 και πόλοι	Στερέωση στο έδαφος με τα πόδια

Τύπος	Μέγεθος κινητήρα	Αριθμός πόλων	Τύπος πρόσδεσης
			του κινητήρα

1. Τοποθετήστε την αντλία στη θεμελίωση και ευθυγραμμίστε τη χρησιμοποιώντας ένα αλφάδι που τοποθετείται στη θύρα εκτόνωσης.  
Η επιτρεπτή απόκλιση είναι 0,2 mm/m.
2. Βγάλτε τις τάπες που καλύπτουν τις θύρες.
3. Ευθυγραμμίστε την αντλία και τις φλάντζες των σωληνώσεων και στις δύο πλευρές της αντλίας. Ελέγξτε την ευθυγράμμιση των μπουλονιών.
4. Δέστε τις σωληνώσεις με μπουλόνια στην αντλία. Μην πιέζετε τις σωληνώσεις για να μπουσ στην σωστή θέση.
5. Χρησιμοποιήστε αποστάτες για αντιστάθμιση στο ύψος, αν είναι απαραίτητο.
6. Σφίξτε τα μπουλόνια της θεμελίωσης ομοιόμορφα και σταθερά.

**Σημείωση:**

- Εάν η μεταφορά των δονήσεων είναι ενοχλητική, παρέχετε στηρίγματα για την κατάργηση των δονήσεων ανάμεσα στην αντλία και τη βάση.

**4.3.2 Λίστα ελέγχου σωληνώσεων**

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Η γραμμή ύψους αναρρόφησης έχει αυξανόμενη κλίση, σε θετική γραμμή πέλματος αναρρόφησης με κατωφερή κλίση προς την αντλία.
- Οι ονομαστικές διαμέτροι των αγωγών είναι τουλάχιστον ίσες προς τις ονομαστικές διαμέτρους των θυρών των αντλιών.
- Οι αγωγοί έχουν αγκυρωθεί σε κοντινή απόσταση από την αντλία και συνδεθεί χωρίς να μεταδίδουν τάσεις ή καταπονήσεις.



**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Τα κορδόνια συγκόλλησης, τα άλατα και άλλες ακαθαρσίες των σωληνώσεων μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στην αντλία.

- Καθαρίστε τις σωληνώσεις από τυχόν ακαθαρσίες.
- Αν είναι απαραίτητο, τοποθετήστε ένα φίλτρο.

**4.3.3 Ηλεκτρική εγκατάσταση**

1. Βγάλτε τις βίδες από το κάλυμμα του τερματικού κιβωτίου.
2. Συνδέστε και σφίξτε τα καλώδια τροφοδοσίας σύμφωνα με το ισχύον διάγραμμα καλωδίωσης:

Για διαγράμματα καλωδίωσης, βλ. **Εικόνα 13** (σελίδα 341). Τα διαγράμματα διατίθενται επίσης στο πίσω μέρος του καλύμματος του τερματικού κιβωτίου.

- a) Συνδέστε το καλώδιο γείωσης.  
Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης είναι μεγαλύτερο σε μήκος από τα καλώδια φάσης.
- b) Συνδέστε τα καλώδια φάσης.

3. Τοποθετήστε το κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Σφίξτε προσεκτικά τους στυποθλίπτες καλωδίων για να διασφαλίσετε την προστασία από ολίσθηση των καλωδίων και την εισαγωγή υγρασίας στο κουτί ακροδεκτών.

4. Εάν ο κινητήρας δεν είναι εξοπλισμένος με θερμική προστασία αυτόματης επαναφοράς, τότε ρυθμίστε την προστασία από υπερφόρτωση σύμφωνα με την παρακάτω λίστα.
  - Εάν ο κινητήρας χρησιμοποιείται με πλήρες φορτίο, τότε ρυθμίστε την τιμή στην ονομαστική τιμή ρεύματος της ηλεκτρικής αντλίας (πλακέτα στοιχείων)
  - Εάν ο κινητήρας χρησιμοποιείται με μερικό φορτίο, τότε ρυθμίστε την τιμή στο λειτουργικό ρεύμα (για παράδειγμα μέτρηση μετσιμπίδα ρεύματος).
  - Εάν η αντλία διαθέτει σύστημα εκκίνησης star-delta, τότε ρυθμίστε το θερμικό ρελέ στο 58% του ονομαστικού ρεύματος ή στο ρεύμα λειτουργίας (μόνο για τριφασικούς κινητήρες).

**5 Θέση σε λειτουργία, εκκίνηση, λειτουργία και τερματισμός λειτουργίας**



**Προφυλάξεις**



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

- Βεβαιωθείτε ότι το αποστραγγισμένο υγρό δεν μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.
- Τα συστήματα προστασίας του κινητήρα μπορεί να προκαλέσουν απότομη επανεκκίνηση του κινητήρα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.
- Ποτέ μη λειτουργείτε την αντλία χωρίς το προστατευτικό συνδέσμου τοποθετημένο σωστά.



**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

- Οι εξωτερικές επιφάνειες της αντλίας και του κινητήρα μπορούν να ξεπεράσουν σε θερμοκρασία τους 40°C (104°F) κατά τη λειτουργία. Μην αγγίζετε κανένα μέρος του σώματος χωρίς προστατευτικό εξοπλισμό.
- Μην τοποθετείτε εύφλεκτα υλικά κοντά στην αντλία.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- Μη θέσετε ποτέ σε λειτουργία την αντλία κάτω από την ελάχιστη ονομαστική τιμή παροχής, εν ξηρώ ή χωρίς αρχική πλήρωση.
- Ποτέ μην λειτουργείτε την αντλία με τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (ON-OFF) μεταφοράς κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα.
- Μην λειτουργείτε ποτέ την αντλία με τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (ON-OFF) αναρρόφησης κλειστή.

- Μην εκθέτετε την αντλία, όταν είναι σε αδράνεια, σε συνθήκες πάγου. Αποστραγγίστε όλο το υγρό που υπάρχει μέσα στην αντλία. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί πάγωμα του υγρού, με επακόλουθη πρόκληση ζημιών στην αντλία.
- Το σύνολο της πίεσης στην πλευρά της αναρρόφησης (παροχή ύδρευσης, δοχείο τύπου βαρύτητας) και η μέγιστη πίεση που δέχεται η αντλία δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (ονομαστική πίεση PN) για την αντλία.
- Μην χρησιμοποιήσετε την αντλία, σε περίπτωση που παρουσιάζει στηλαίωση. Η στηλαίωση μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα εσωτερικά μέρη της αντλίας.

## 5.1 Πλήρωση της αντλίας

Για πληροφορίες σχετικά με επιπρόσθετες συνδέσεις της αντλίας, βλ. εικόνα **Εικόνα 14** (σελίδα 341).

### Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού πάνω από την αντλία (κεφαλή αναρρόφησης)

Για μια εικόνα των ταπών της αντλίας, βλ. **Εικόνα 15** (σελίδα 343).

1. Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης από την αντλία.
2. Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης (3) ή τον μετρητή (1) και ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται αντίθετα προς τη φορά κίνησης μέχρι το νερό να ρέει έξω από την οπή.
  - a) Κλείστε την τάπα πλήρωσης (3) ή τον μετρητή (1).

### Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού κάτω από την αντλία (ανύψωση αναρρόφησης)

Για μια εικόνα των ταπών της αντλίας, βλ. **Εικόνα 16** (σελίδα 345).

1. Όλο το σύστημα σωληνώσεων κενό:
  - a) Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς την είσοδο από την αντλία.
  - b) Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης (3) και τον μετρητή (1). Χρησιμοποιήστε μια χοάνη για να πληρώσετε την αντλία μέσω της οπής πλήρωσης έως ότου το νερό βγει από αυτήν την οπή.
  - c) Σφίξτε την τάπα πλήρωσης (3) και τον μετρητή (1).
2. Γεμάτο σύστημα απορροής σωληνώσεων:
  - a) Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται αντίθετα προς τη φορά κίνησης της αντλίας και ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on-off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης της αντλίας.
  - b) Αφαιρέστε τον μετρητή (1) έως ότου το νερό να ρέει έξω από την οπή.
  - c) Σφίξτε τον μετρητή (1).

## 5.2 Ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής (τριφασικός κινητήρας)

Ακολουθήστε αυτήν τη διαδικασία πριν την εκκίνηση.

1. Βρείτε τα βέλη του προσαρμογέα ή το κάλυμμα του ανεμιστήρα του κινητήρα για να καθορίσετε τη σωστή κατεύθυνση περιστροφής.
2. Εκκινήστε τον κινητήρα.
3. Αμέσως ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής μέσω του προστατευτικού σύζευξης ή μέσω του καλύμματος του ανεμιστήρα του κινητήρα.
4. Σταματήστε τον κινητήρα.
5. Εάν η κατεύθυνση περιστροφής είναι σωστή, τότε κάντε τα εξής:
  - a) Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία.
  - b) Στον τριφασικό πίνακα του κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου, ανταλλάξτε τη θέση των δύο από τα τρία καλώδια παροχής.

Για τα διαγράμματα καλωδίωσης, βλέπε **Εικόνα 13** (σελίδα 341).
- c) Ελέγξτε ξανά την κατεύθυνση περιστροφής.

## 5.3 Εκκινήστε την αντλία

Η ευθύνη για τον έλεγχο της ορθής ροής και της θερμοκρασίας του αντλούμενου υγρού εναπόκειται στον υπεύθυνο εγκατάστασης ή τον ιδιοκτήτη.

Πριν εκκινήσετε την αντλία, βεβαιωθείτε για τα εξής:

- Η αντλία είναι σωστά συνδεδεμένη στην παροχή ρεύματος.
  - Η αντλία έχει πληρωθεί σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες στο **Πλήρωση της αντλίας** (κεφάλαιο 5).
  - Η βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης της αντλίας είναι κλειστή.
1. Εκκινήστε τον κινητήρα.
  2. Σταδιακά ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) στην πλευρά απόλυσης της αντλίας.
- Στις αναμενόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί ομαλά και αθόρυβα. Διαφορετικά, βλέπε **Αντιμετώπιση προβλημάτων** (σελίδα 269).

## 6 Συντήρηση



### Προφυλάξεις



#### Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

Απενεργοποιήστε και απομονώστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, πριν εγκαταστήσετε ή εκτελέσετε σέρβις στη μονάδα.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Η συντήρηση και το σέρβις πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο και πεπειραμένο προσωπικό.
- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι το αποστραγγισμένο υγρό δεν μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.

### 6.1 Σέρβις

Εάν ο χρήστης επιθυμεί να προγραμματίσει ημερομηνίες τακτικής συντήρησης, αυτές εξαρτώνται από

τον τύπο του υγρού που αντλείται και από της συνθήκες λειτουργίας της αντλίας.

Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και εξυπηρέτησης για οποιαδήποτε αιτήματα ή πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση ρουτίνας ή το σέρβις.

Η εξαιρετικά συχνή συντήρηση ενδοχομένων να είναι απαραίτητη για να καθαρίσετε το άκρο της αντλίας που έρχεται σε επαφή με υγρά και/ή να αντικαταστήσετε τα εξαρτήματα που έχουν φθαρεί.

### Έδρανα κινητήρα

Μετά από περίπου πέντε έτη, το γράσο στα έδρανα του κινητήρα έχει παλαιώσει τόσο πολύ που συνιστάται αντικατάσταση των εδράνων. Τα έδρανα πρέπει να αντικαθίστανται μετά από 25.000 ώρες λειτουργίας ή σύμφωνα με τις οδηγίες συντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα, όποια επιλογή απαιτεί συντομότερη αντικατάσταση.

### Κινητήρας με επαναλειτουργούμενα έδρανα

Τηρήστε τις οδηγίες συντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα.

### 6.2 Λίστα ελέγχου επιθεώρησης

Ελέγξτε για διαρροές από τη μηχανική στεγανοποίηση. Αντικαταστήστε τη μηχανική στεγανοποίηση αν διαπιστωθεί διαρροή.

### 6.3 Αποσυναρμολόγηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων της αντλίας

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ανταλλακτικά και τη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση της αντλίας, επικοινωνήστε με τα τοπικά καταστήματα και τον αντιπρόσωπο σέρβις.

## 7 Αντιμετώπιση προβλημάτων



### 7.1 Αντιμετώπιση προβλημάτων για χρήστες

Ο κύριος διακόπτης είναι ανοικτός, αλλά η ηλεκτρική αντλία δεν ξεκινά να λειτουργεί.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Η θερμική προστασία που είναι ενσωματωμένη στην αντλία (εάν υπάρχει) έχει ενεργοποιηθεί.	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει η αντλία. Η θερμική προστασία θα πραγματοποιήσει αυτόματη επαναφορά.
Η συσκευή προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ έχει ενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή ή την κύρια πίεση.

Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται σε άλλο χρόνο μετά την έναρξη λειτουργίας.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχουν ξένα αντικείμενα (στερεές ή ινώδεις ουσίες) μέσα στην αντλία που έχουν μεταπηδήσει στη φτερωτή.	Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Η αντλία υπερφορτώνεται επειδή το υγρό άντλησης είναι ιδιαίτερα πυκνό και παχύρρευστο.	Ελέγξτε τις απαιτήσεις της πραγματικής ισχύος με βάση τα χαρακτηριστικά του αντλούμενου υγρού και, έπειτα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Η αντλία λειτουργεί αλλά αντλεί πολύ λίγο ή και καθόλου υγρό.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Η αντλία έχει φράξει.	Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Οι οδηγίες αντιμετώπισης προβλημάτων στους παρακάτω πίνακες ισχύουν μόνο για υπεύθυνους εγκατάστασης.

### 7.2 Ο κύριος διακόπτης είναι ανοικτός, αλλά η ηλεκτρική αντλία δεν ξεκινά να λειτουργεί



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Δεν υπάρχει παροχή ρεύματος.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποκαταστήστε την παροχή ρεύματος.</li> <li>Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις προς την παροχή ρεύματος είναι ανέπαφες.</li> </ul>
Η θερμική προστασία που είναι ενσωματωμένη στην αντλία (εάν υπάρχει) έχει ενεργοποιηθεί.	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει η αντλία. Η θερμική προστασία θα πραγματοποιήσει αυτόματη επαναφορά.
Το θερμικό ρελέ ή η προστασία του κινητήρα στον πίνακα ηλεκτρονικού ελέγχου έχουν ενεργοποιηθεί.	Επανεκκινήστε τη θερμική προστασία.
Η συσκευή προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ έχει ενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τα εξής: <ul style="list-style-type: none"> <li>τη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή ή την κύρια πίεση.</li> <li>τη συσκευή προστασίας και τα καλώδια με τα οποία συνδέεται</li> </ul>
Οι ασφάλειες για την αντλία ή τα βοηθητικά κυκλώματα έχουν καεί.	Αντικαταστήστε τις ασφάλειες.

### 7.3 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται ή οι ασφάλειες καίγονται αμέσως μετά



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Το καλώδιο παροχής ρεύματος έχει υποστεί ζημιά	Ελέγξτε το καλώδιο και αντικαταστήστε, εφόσον απαιτείται.
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες δεν είναι κατάλληλες για το ρεύμα του κινητήρα.	Ελέγξτε τα εξαρτήματα και αντικαταστήστε, εφόσον απαιτείται.
Υπάρχει βραχυκύκλωμα στον ηλεκτρικό κινητήρα.	Ελέγξτε τα εξαρτήματα και αντικαταστήστε, εφόσον απαιτείται.
Ο κινητήρας υπερφορτώνεται.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας και επανεκκινήστε την προστασία.

#### 7.4 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται ή οι ασφάλειες καίγονται μετά από λίγο



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Ο ηλεκτρικός πίνακας βρίσκεται σε μέρος με υπερβολική θερμότητα ή είναι εκτεθειμένος σε άμεσο φως.	Προστατεύστε τον ηλεκτρικό πίνακα από την πηγή θερμότητας και το άμεσο φως.
Η τάση της παροχής ρεύματος δεν είναι μέσα στα όρια λειτουργίας του κινητήρα.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα.
Λείπει μια φάση ρεύματος.	Ελέγξτε την <ul style="list-style-type: none"> <li>παροχή ρεύματος</li> <li>ηλεκτρική σύνδεση</li> </ul>

#### 7.5 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται σε άλλο χρόνο μετά την έναρξη λειτουργίας



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχουν ξένα αντικείμενα (στερεές ή ινώδεις ουσίες) μέσα στην αντλία που έχουν μεταπηδήσει στη φτερωτή.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Το πεδίο παροχής της αντλίας είναι μεγαλύτερο από τα όρια που καθορίζονται στην πινακίδα στοιχείων.	Κλείστε σταδιακά τη βαλβίδα διακοπής παροχής προς τη φορά κίνησης μέχρι το πεδίο παροχής να είναι ίσο ή μικρότερο από τα όρια που καθορίζονται στην πινακίδα στοιχείων.
Η αντλία υπερφορτώνεται επειδή το υγρό άντλησης είναι ιδιαίτερα πυκνό και παχύρρευστο.	Ελέγξτε τις πραγματικές απαιτήσεις του ρευστού με βάση τα χαρακτηριστικά του υγρού που αντλείται και

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
	αντικαταστήστε τον κινητήρα αναλόγως.
Τα ρουλεμάν του κινητήρα έχουν φθαρεί.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

#### 7.6 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η γενική προστασία του συστήματος είναι ενεργοποιημένη



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό σύστημα.	Ελέγξτε το ηλεκτρικό σύστημα.

#### 7.7 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά ο μηχανισμός προστασίας από διαρροή ρεύματος (RCD) του συστήματος, είναι ενεργοποιημένος



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει διαρροή στη γείωση.	Ελέγξτε τη μόνωση των εξαρτημάτων του ηλεκτρικού συστήματος.

#### 7.8 Η αντλία λειτουργεί αλλά αντλεί πολύ λίγο ή και καθόλου υγρό.



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει αέρας στο εσωτερικό της αντλίας ή στις σωληνώσεις.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Βγάλτε τον αέρα</li> </ul>
Δεν έχει γίνει σωστά η πρώτη προετοιμασία της αντλίας.	<p>Διακόψτε τη λειτουργία της αντλίας και επαναλάβετε την αρχική διαδικασία.</p> <p>Εάν το πρόβλημα συνεχίζεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε ότι το σημείο μηχανικής στεγανοποίησης δεν παρουσιάζει διαρροές.</li> <li>Ελέγξτε τον σωλήνα αναρρόφησης για τέλεια σύσφιξη.</li> <li>Αντικαταστήστε όποιες βαλβίδες παρουσιάζουν διαρροή.</li> </ul>
Η επιτάχυνση στην πλευρά παροχής είναι εξαιρετικά εκτεταμένη.	Ανοίξτε τη βαλβίδα.
Οι βαλβίδες είναι κλειστές ή σχεδόν κλειστές.	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε τις βαλβίδες.
Η αντλία έχει φράξει.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Οι σωληνώσεις έχουν φράξει.	Ελέγξτε και καθαρίστε τους σωλήνες.
Η κατεύθυνση περιστροφής της φερωτής είναι λάθος .	Αλλάξτε τη θέση των δύο από τις φάσεις στον πίνακα ακροδεκτών του κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου.
Το ύψος αναρρόφησης είναι πολύ υψηλό ή η αντίσταση της ροής στους σωλήνες αναρρόφησης είναι πολύ μεγάλη.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας. Εάν απαιτείται, προβείτε στα παρακάτω: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μειώστε την ανύψωση αναρρόφησης</li> <li>• Αυξήστε τη διάμετρο του σωλήνα αναρρόφησης</li> </ul>

## 7.9 Η ηλεκτρική αντλία διακόπτει τη λειτουργία της, και στη συνέχεια, περιστρέφεται στη λάθος κατεύθυνση

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει διαρροή σε ένα ή δύο από τα ακόλουθα εξαρτήματα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στον σωλήνα αναρρόφησης</li> <li>• Στην ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα ελέγχου</li> </ul>	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Υπάρχει αέρας στον σωλήνα αναρρόφησης.	Βγάλτε τον αέρα.

## 7.10 Η αντλία τίθεται σε λειτουργία πολύ συχνά

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει διαρροή σε ένα ή δύο από τα ακόλουθα εξαρτήματα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στον σωλήνα αναρρόφησης</li> <li>• Στην ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα ελέγχου</li> </ul>	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει μια διερρηγμένη μεμβράνη ή δεν υπάρχει αέρας από πριν στη δεξαμενή πίεσης.	Δείτε τις σχετικές οδηγίες στο χειρίδιο δεξαμενής πίεσης.

## 7.11 Η αντλία δονείται και παράγει πολύ θόρυβο



Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Σπηλαίωση αντλίας	Μειώστε την απαιτούμενη τιμή ροής κλείνοντας σταδιακά τη βαλβίδα διακοπής κυκλώματος (on/off) κατά τη φορά της κίνησης της αντλίας. Εάν το πρόβλημα επιμένει, ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας (για παράδειγμα, διαφορά ύψους, αντίσταση ροής, θερμοκρασία υγρού).
Τα ρουλεμάν του κινητήρα έχουν φθαρεί.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Υπάρχουν ξένα σώματα στον εσωτερικό της αντλίας.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Η φερωτή τρίβεται στον δακτύλιο φθοράς	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

Για οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, συμβουλευτείτε τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

## 1 Giriş ve Güvenlik



### 1.1 Giriş

#### Bu el kitabının amacı

Bu el kitabının amacı aşağıdakiler için gerekli bilgileri vermektir:

- Montaj
- Çalıştırma
- Bakım



#### DİKKAT:

Ürünü monte etmeden ve kullanmadan önce bu el kitabını dikkatlice okuyun. Ürünün nizami olmayan kullanımı yara-

lanmalara ve maddi hasara yol açabileceği gibi, garantiyi de geçersiz kılabilir.

#### UYARI:

Bu el kitabını gelecekte başvurmak üzere saklayın ve ünitenin yakınında hazır bulundurun.

#### 1.1.1 Deneyimsiz kullanıcılar



#### UYARI:

Bu ürün sadece kalifiye personel tarafından kullanılmalıdır.

Aşağıdaki uyarılara dikkat edin:

- Bu ürün, ekipmanın kullanımı ve kullanımına bağlı riskler hakkında bilgilendirilmedikçe veya bir sorumlunun gözetiminde olmadıkça, fiziksel veya zihinsel kusurları bulunan veya uygun deneyim ve bilgiye sahip olmayan kişiler tarafından kullanılmamalıdır.
- Çocukların ürün üzerinde ya da çevresinde oynamadıklarından emin olunmalıdır.

## 1.2 Güvenlik terminolojisi ve sembolleri

### Güvenlik mesajları hakkında

Ürünü kullanmadan önce emniyet mesajlarını ve yönetmelikleri okumanız, anlamanız ve bunları takip etmeniz son derece önemlidir. Bunlar aşağıdaki tehlikelerin önlenmesine yardımcı olmak için yayınlanmıştır:

- Kişisel kazalar ve sağlık sorunları
- Ürün ya da çevresindekilerde hasar
- Ürünün arızalanması

### Tehlike seviyeleri

Tehlike seviyesi	Anlamı
 <b>TEHLİKE:</b>	Önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durum
 <b>UYARI:</b>	Önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
 <b>DİKKAT:</b>	Önlenmezse hafif veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
<b>UYARI:</b>	Ekipman hasarı ya da düşük performans riski varken fakat yaralanma riski yokken uyarılar kullanılır.

### Özel semboller

Aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi bazı tehlike kategorilerinin özel sembolleri vardır.

Elektrik Çarpma Tehlikesi	Manyetik Alan Tehlikesi
 <b>Elektrik Tehlikesi:</b>	 <b>DİKKAT:</b>



### Sıcak yüzey tehlikesi

Sıcak yüzey tehlikeleri, tipik tehlike seviyesi sembollerinin yerine geçen özel bir sembol tarafından belirtilir:



**DİKKAT:**

### Kullanıcı ve kurucu sembollerinin açıklaması

	Sisteme ürünü kurmakla (tesisat ve/veya elektriksel) ya da bakımdan sorumlu personel için spesifik bilgiler.
	Ürün kullanıcıları için spesifik bilgiler.

### Talimatlar

Bu kılavuzda yer alan talimatlar ve uyarılar, satış belgesinde belirtildiği şekilde standart versiyonu ilgilendirir. Özel pompa versiyonları ilave talimat broşürleriyle verilebilir. Değişiklikler veya özel versiyon özellikleri için satış sözleşmesine başvurun. Bu kılavuzda veya satış belgesinde yer almayan talimatlar, durumlar veya olaylar için en yakın Servis Merkezine başvurun.

### 1.3 Ambalaj ve ürünün atılması

Ayrılan atıkların imhasıyla ilgili yerel yönetmeliklere ve kanunlara uyun.

### 1.4 Garanti

Garanti hakkında bilgi için satış sözleşmesine bakın.

### 1.5 Yedek parçalar



#### UYARI:

Aşınmış veya arızalı bileşenleri değiştirmek için sadece orijinal parçaları kullanın. Uygun olmayan parçalarının kullanılması yanlış çalışma, hasar ve yaralanmalara yol açtığı gibi garantiyi de geçersiz kılar.



#### DİKKAT:

Satış ve Servis Bölümünden teknik bilgi veya yedek parça isterken her zaman ürün türünü ve parça numarasını eksiksiz olarak belirtin.

Ürünün yedek parçaları hakkında daha fazla bilgi için, satış ağının web sitesini ziyaret edin.

### 1.6 UYGUNLUK BEYANI

#### 1.6.1 AT Uygunluk Beyanı (Orijinal)

Merkez ofisi Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy adresinde bulunan Xylem Service Italia S.r.l., işbu belge ile ürünün aşağıdaki teknik standartlara uygunluğunu beyan eder:

#### Elektrikli pompa ünitesi (ilk sayfadaki etikete bakın)

aşağıdaki Avrupa direktiflerinin geçerli koşullarını karşılar:

- Makineler 2006/42/EC (EK II - teknik dosyayı yorumlayacak doğal ya da yasal kişi: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/EC, Yönetmelik (AT) No 640/2009 & Yönetmelik (AB) No 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0.75 kW) IE2 veya IE3 işaretliyse, Yönetmelik (AB) No 547/2012 (Su pompası) MEI işaretliyse

ve aşağıdaki teknik standartlar

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014



Montecchio Maggiore, 11.03.2016  
Amedeo Valente  
(Mühendislik ve Ar-Ge müdürü)  
rev.01

## 1.6.2 AB Uygunluk Beyanı (EMCD01 yok)

- Cihaz modeli/Ürün:  
ilk sayfadaki etikete bakın
- Üreticinin adı ve adresi:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
İtalya
- Bu uygunluk beyanı, üreticinin yegane sorumluluğu altında sağlanmıştır.
- Beyanın konusu:  
elektrik pompası
- Yukarıda açıklanan beyanın hedefi, ilgili Birlik uyumlaştırma mevzuatı ile uyumludur:  
Direktif 2014/30/AB, 26 Şubat 2014  
(elektromanyetik uyumluluk)
- Kullanılan ilgili uyumlaştırılmış standartlara ya da diğer teknik özelliklere yapılan atıflar, uygunluk beyanı ile uyumludur:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
- Onaylanmış kuruluş: -
- Ek bilgiler: -

Aşağıdakiler adına İmza:  
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016  
Amedeo Valente  
(Mühendislik ve Ar-Ge müdürü)  
rev.01

Lowara, Xylem Inc. veya bağlı şirketlerinin ticari markasıdır.

## 2 Taşıma ve Depolama



### 2.1 Sevkiyatı kontrol etme

- Hasar belirtileri için ambalajın dışını kontrol edin.
- Üründe gözle görülür hasar belirtileri varsa, teslimat tarihinden sonraki sekiz gün içinde distributorümüzü bilgilendirin.

### Üniteyi ambalajdan çıkartma

- İlgili adımı uygulayın:
  - Birim karton kutuda ise, zımbaları çıkarın ve kutuyu açın.
  - Birim ahşap sandıkta ise, çivileri ve şeritlere dikkat ederek kapağını açın.
- Sabitlenme vidalarını veya şeritleri ahşap tabandan çıkarın.

### 2.1.1 Üniteyi kontrol etme

- Ambalaj malzemelerini üründen ayırın.

Tüm ambalaj malzemesi yerel yönetmeliklere göre elden çıkartılmalıdır.

- Herhangi bir parçanın hasarlı ve eksik olup olmadığını kontrol edin.
- Uygulanabiliyorsa, tüm vidaları, civataları veya kemerleri sökerek ürünü serbest bırakın.  
Emniyetiniz için çivileri veya kayışları kullanırken dikkatli olun.
- Herhangi bir sorunla karşılaşmanız durumunda satış temsilcisi ile iletişime geçin.

## 2.2 Taşıma talimatları

### Önlemler



#### UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Ezilme tehlikesi. Ünite ve bileşenleri ağır olabilir. Doğru kaldırma yöntemlerini kullanın emin olun ve her zaman çelik parmak destekli ayakkabılar giyin.

Doğru kaldırma ekipmanını seçmek için paket üzerinde belirtilen brüt ağırlığı kontrol edin.

### Konum ve sabitleme

Pompa ve pompa ünitesi, yalnızca yatay olarak taşınabilir. Taşıma sırasında pompa ve pompa ünitesini sağlam bir şekilde sabitletiğinizden ve yuvarlanıp düşmeyeceğinden emin olun.



#### UYARI:

Tüm elektrikli pompa ünitesini taşımak için motorda vidalı halka civataları kullanmayın.

Pompa, motor veya üniteyi taşıırken pompanın veya motorun mil ucunu kullanmayın.

- Motora vidalanan halka civatalar tek başına motoru kaldırmak için, ya da ağırlığın dengelenmemiş olması durumunda, yatay bir deplasmandan başlamak suretiyle dikey olarak üniteyi kısmen kaldırmak için kullanılabilir.

Pompa ünitesi her zaman **Şekil 5** (sayfa 333)'de gösterildiği gibi sabitlenmeli ve taşınmalı, motorsuz pompa ise **Şekil 6** (sayfa 333)'de gösterildiği gibi sabitlenmeli ve taşınmalıdır.

Bu son durumda, kaplin korumalarını bacadan çıkarın ve kaldırma halatları/şeritlerini geçirin.

## 2.3 Depolama talimatları

### Depolama konumu

Ürün üzeri örtülü bir şekilde ısı, kir ve titreşimin bulunmadığı kuru yerlerde depolanmalıdır.

#### UYARI:

Ürünü nem, ısı kaynakları ve mekanik hasarlara karşı koruyun.

#### UYARI:

Ambalajlı ürünün üzerine ağır yükler koymayın.

### 2.3.1 Uzun süreli depolama

Ünite 6 aydan uzun bir süre depolanmışsa, şu gereklilikler geçerlidir:

- Kapalı ve kuru bir yerde saklayın.
- Üniteyi ısı, kir ve titreşimlerden uzak tutun.
- Mili en az üç ayda bir birkaç kez el ile döndürün.

Olası uzun süreli depolama işlemi hizmetleriyle ilgili sorularınız için lütfen yerel satış ve servis temsilciniz ile irtibata geçin.

### Ortam sıcaklığı

Ürün, -5°C ila +40°C (23°F ila 104°F) arasında ortam sıcaklığında saklanmalıdır.

## 3 Ürün Açıklaması



### 3.1 Pompa tasarımı

Pompa, standart elektrik motorlara yakından bağlanmış, salyangoz gövdeli yatay .

Pompa, taşıma için kullanılabilir:

- Soğuk veya sıcak su
- Temiz sıvılar
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik bir zararı olmayan sıvılar.

### Kullanım amacı

Pompa şunlar için uygundur:

- Su tedariki ve su arıtımı
- Sanayi ve bina hizmetlerinde soğuk ve sıcak su tedariki
- Sulama ve yağmurlama sistemleri
- Isıtma sistemleri

İsteğe bağlı materyaller için ilave kullanımlar:

- Merkezi ısıtma
- Genel sanayi

### Nizami olmayan kullanım



#### UYARI:

Pompanın nizami olmayan kullanımı tehlikeli durumlar yaratabilir, yaralanmalara ve maddi hasara yol açabilir.

Ürünün uygunsuz kullanımı garantinin geçersiz olmasına neden olur.

Uygun olmayan kullanıma örnekler:

- Pompa üretim malzemeleriyle uyumlu olmayan sıvılar
- Tehlikeli sıvılar (toksik, patlayıcı, yanıcı veya korozif sıvılar)
- Su dışındaki içilebilir sıvılar (örneğin, şarap veya süt)

Uygun olmayan montaja örnekler:

- Tehlikeli konular (patlayıcı veya aşındırıcı atmosferler gibi).
- Hava sıcaklığının çok yüksek veya havalandırmanın kötü olduğu konular.
- Yağmur veya dondurucu hava sıcaklıklarına karşı koruma bulunmayan dış mekan kurulumları.



#### TEHLİKE:

Bu pompayı alev alabilir ve/veya patlayıcı sıvılar için kullanmayın.

### UYARI:

- Bu pompayı aşındırıcı, katı veya lifli sıvılar için kullanmayın.
- Veri plakasında belirtilen akış hızlarını aşan akış hızları için pompayı kullanmayın.

### Özel uygulamalar

Aşağıdaki durumlarda yerel satıcılar ve servis temsilcileriyle irtibat kurun:

- Pompalanan sıvının yoğunluğu ve/veya viskozite değeri su değerini aşarsa (örn. glkol içeren su); bu durumda daha güçlü bir motor gerekebilir.
- Pompalanan sıvı kimyasal işlem görmüşse (örneğin yumuşatma, deiyonize etme, demineralize etme, vs.).
- Açıklananlardan farklı olan ve sıvının yapısına uygun tüm durumlar.

### 3.2 Pompa adlandırması

Pompa adlandırma açıklaması için bkz. [Şekil 2](#) (sayfa 0 )

### 3.3 İsim plakası

İsim plakası, modele bağlı olarak pompa gövdesinde ya da tahrik bacasında bulunan metal bir etikettir. İsim plakası, ürünün önemli özelliklerini listeler. Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 1](#) (sayfa 313)

İsim plakası, çark ve gövde malzemesi, mekanik keçe ve malzemeleriyle ilgili bilgi verir. Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 3](#) (sayfa 328).

### IMQ , TUV veya IRAM ya da diğer işaretler (sadece elektrikli pompa için)

Aksi belirtilmedikçe, elektrik güvenliği onay işareti olan ürünler için, onay özellikli elektrik pompasına işaret eder.

### 3.4 Pompa açıklaması

- EN 733'e göre bağlantı boyutları (modeller 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Geri çekme gücü ucuna sahip salyangoz gövde pompası.

### 3.5 Malzeme

Pompanın su ile temas eden metal kısımları aşağıdakilerden yapılmıştır:

Malzeme kodu	Malzeme gövdesi / çarkı	Standart/İsteğe Bağlı
CC	Dökme demir/ Dökme demir	Standart
CB	Dökme demir/ Bronz	Standart
CS	Dökme demir/ Paslanmaz çelik	Standart
CN	Dökme demir/ Paslanmaz çelik	Standart
DC	Dövülebilir demir / Dökme demir	Standart
DB	Dövülebilir demir / Bronz	Standart

Malzeme kodu	Malzeme gövdesi / çarkı	Standart/İsteğe Bağı
DN	Dövülebilir demir / Paslanmaz çelik	Standart
NN	Paslanmaz çelik / Paslanmaz çelik	Standart
RR	Çift yönlü/Çift yönlü	Opsiyonel

### 3.6 Mekanik keçe

Dengesiz tek mekanik keçe EN 12756, K versiyonu.

### 3.7 Uygulama sınırları

#### Maksimum çalışma basıncı

**Şekil 4** (sayfa 332), pompa modeline ve pompalanan sıvının sıcaklığına bağlı olarak maksimum çalışma basıncını gösterir.

$$P_{1\text{maks}} + P_{\text{maks}} \leq P_N$$

$P_{1\text{maks}}$  Maksimum giriş basıncı

$P_{\text{maks}}$  Pompanın ürettiği maksimum basınç

$P_N$  Maksimum çalışma basıncı

#### Sıvı sıcaklığı aralıkları

**Şekil 4** (sayfa 332) çalışma sıcaklığı aralıklarını gösterir.

Özel gereklilikler için Satış ve Servis Bölümüyle bağlantı kurun.

#### Dakikadaki maksimum başlatma sayısı

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Saat başına başlatma sayısı	60	40	30	24	16	8	4

#### Gürültü seviyesi

Standart verilen motor ile donatılan pompanın ses basınç seviyeleri için, bkz. **Tablo 7** (sayfa 333).

## 4 Montaj

#### Önlemler



#### UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Montaj yerini, su tesisatı ve güç bağlantılarını seçerken her zaman yürürlükteki yerel ve/veya ulusal yönetmeliklere, yasa ve kurallara başvurun.



#### Elektrik Tehlikesi:

- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Birim üzerinde çalışmaya başlamadan önce birimin ve kumanda panelinin güç beslemesinden yalıtıldığından ve çalışmayacağından emin olun. Bu kumanda devresi için de geçerlidir.

#### Topraklama



#### Elektrik Tehlikesi:

- Diğer elektrik bağlantılarını yapmadan önce her zaman harici koruma kondüktörünü toprak terminaline bağlayın.
- Tüm elektrikli ekipmanı uygun şekilde topraklamalısınız. Bu, pompa ekipmanı, sürücü ve herhangi bir izleme ekipmanı için geçerlidir. Doğru bağlanmış olduğunu doğrulamak için toprak ucunu test edin.
- Motor kablosu yanlışlıkla sarsıntıyla gevşerse, terminalde gevşeyecek son iletken toprak kablosu olmalıdır. Toprak iletkeninin faz iletkenlerinden daha uzun olmasını sağlayın. Bu, motor kablosunun her iki ucu için geçerlidir.
- Ölümçül çarpmaya karşı ilave koruma ekleyin. Yüksek hassasiyetli bir fark svici (30 mA) takın [kalıntı akım aygıtı RCD].

### 4.1 Tesis gereklilikleri

#### 4.1.1 Pompa konumu



#### TEHLİKE:

Bu üniteyi alevlenebilir/patlayabilir veya kimyasal olarak aşındırıcı gazlar veya tozlar içeren ortamlarda kullanmayın.

#### Yönergeler

Ürünün konumuyla ilgili olarak aşağıdaki yönergelerle uyun:

- Motor fanının verdiği soğutucu havanın normal akışını hiçbir tıkanıklığın engellemediğinden emin olun.
- Montaj alanının herhangi bir kaçak ya da taşmaktan korunduğundan emin olun.
- Mümkünse, pompayı zemin seviyesinden bir miktar yukarı yerleştirin.
- Ortam sıcaklığı 0°C (+32°F) ve +40°C (+104°F) arasında olmalıdır.
- Ortamdaki havanın bağıl nemi +40°C'de (+104°F) %50'den az olmalıdır.
- Aşağıdaki durumlarda Satış ve Servis Bölümüne başvurun:
  - Havanın bağıl nem şartları yönergeleri aşarsa.
  - Oda sıcaklığı +40°C'yi (+104°F) aşarsa.
  - Ünite deniz seviyesinin en az 1000 m (3000 fit) üzerine yerleştirilir. Motor performansının elektriksel kapasitesinin azaltılması veya motorun daha güçlü bir motorla değiştirilmesi gerekebilir.

Motorun elektriksel kapasitesinin hangi değere getirileceği hakkında bilgi için bkz. [Tablo 8](#) (sayfa 337)

### Pompa konumları ve açıklıklar

Pompanın çevresinde yeterli ışık ve açıklık olmasını sağlayın. Kurulum ve bakım işlemleri için pompaya kolayca erişilebildiğinden emin olun.

### Sıvı kaynağı üzerine montaj (emiş kaldırması)

Her bir pompanın teorik emiş yüksekliği 10,33 m'dir. Uygulamada, aşağıdakiler pompa emiş kapasitesini etkiler:

- Sıvının sıcaklığı
- Deniz seviyesi üstünde yükseklik (açık bir sistemde)
- Sistem basıncı (kapalı bir sistemde)
- Boruların direnci
- Pompanın kendi gerçek akış direnci
- Yükseklik farklılıkları

Aşağıdaki denklem, sıvı seviyesinden pompanın kurulabileceği maksimum yüksekliği hesaplamada kullanılır:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Bar olarak barometrik basınç (kapalı sistemde sistem basıncıdır)
NPSH	Pompanın asıl akış direncinin metre olarak değeri
$H_f$	Pompanın emiş valfinden sıvı geçmesi nedeniyle oluşan metre cinsinden kayıp
$H_v$	Ölçüm cihazlarındaki, sıvının sıcaklığına (T °C) karşılık gelen buhar basıncı
0,5	Önerilen güvenlik marjı (m)
Z	Pompanın takılabileceği maksimum yükseklik (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$  daima pozitif bir sayı olmalıdır.

Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 9](#) (sayfa 337).

### UYARI:

Kavıtasyona yol açabileceği ve pompaya zarar verebileceği için pompa emme kapasitesi aşmayın.

## 4.1.2 Boru tesisatı gereklilikleri

### Önemler



#### UYARI:

- Pompanın maksimum çalışma basıncına uygun borular kullanın. Aksi halde sistem delinebilir ve yaralanma riski oluşabilir.
- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.

### UYARI:

Pompa şehir suyu şebekesine bağlıysa, yetkili otoriteler tarafından belirlenmiş düzenlemelere ve şehir suyu tedarikini sağlayan şirketlerin kurallarına uyun. Gerekirse, emme tarafında uygun bir geriye akış önleme cihazı takın..

### Boru tesisatı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin karşılandığından emin olun:

- Tüm borular bağımsız olarak desteklenir; borular ünitenin üzerinde ağırlık yapmamalıdır.
- Pompa titreşiminin borulara ve aksi yöne aktarımından kaçınmak için esnek borular ya da raketler kullanılır.
- Geniş dirsekler kullanın; aşırı akış direncine neden olan dirsekler kullanmaktan kaçının.
- Emme borusu tamamen kapalı ve hava geçirmezdir.
- Pompa açık bir devrede kullanılırsa, emme borusunun çapı kurulum şartlarına uygun olmalıdır. Emme borusu emiş portunun çapından küçük olmamalıdır.
- Emme borusunun pompanın emiş kısmından büyük olması gerekiyorsa, eksantrik boru daraltıcı takılır.
- Pompa sıvı seviyesinin üstüne konulursa, emiş borusunun ucuna bir ayak valfi takılır.
- Sıvı aşırı düzeydeyse ve pompa sıvı kaynağı üzerine takıldığından, havanın emiş girdabı içine girmemesi için ayak valfi tam olarak sıvıya batırılmamalıdır.
- Pompa kapasitesinin regülasyonu, pompa kontrolü ve bakımı için uygun boyutlu açma-kapama valfleri emiş borusuna ve dağıtım borusuna (çek valf altına) takılır.
- Pompa kapasitesinin regülasyonu, pompa kontrolü ve bakımı için uygun boyutlu açma-kapama valfleri enjeksiyon borularına (çek valf altına) takılır.
- Pompa kapatıldığında pompaya geri akışı önlemek için dağıtım borusuna bir kontrol valfi takılır.



### UYARI:

Pompa akışını birkaç saniyeden fazla kırmak için boşaltım tarafındaki açma-kapama vanasını kapalı konumda kullanmayın. Boşaltım tarafı kapalı olarak pompa birkaç saniye çalışmak durumunda kalırsa, pompa içindeki suyun aşırı ısınmasını önlemek için bir tahliye devresi takılmalıdır.

Boru gerekliliklerini gösteren şekiller için bkz. [Şekil 10](#) (sayfa 338)ve [Şekil 11](#) (sayfa 338).

## 4.2 Elektriksel gereklilikler

- Yürürlükteki yerel yönetmelikler bu özel gerekliliklerin yerine geçer.
- Yangın sistemleri için (hidrantlar ve/veya fiskeyler), geçerli yerel yönetmeliklere bakın.

### Elektrik bağlantısı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin karşılandığından emin olun:

- Elektrik telleri yüksek ısı, titreşim ve çarpışmalara karşı korunmalıdır.
- Güç kaynağı hattı aşağıdakileri içerir:
  - Kısa devre koruma cihazı
  - En az 3 mm temas boşluğu olan bir ana şebeke izolatörü

### Elektrikli kontrol paneli kontrol listesi

#### UYARI:

Kontrol paneli, elektrikli pompa değerleriyle eşleşmelidir. Uygun olmayan kombinasyonlar motorun runmasını garanti edemeyebilir.

Aşağıdaki gerekliliklerin karşılandığından emin olun:

- Kontrol paneli, motoru aşırı yükte ve kısa devreye karşı korumalıdır.
- Doğru aşırı yük korumasını takın (termal röle veya motor koruyucu).

Pompa Tipi	Koruma
Tek fazlı standart elektrikli pompa $\leq 2,2$ kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dahili otomatik sıfırlamalı termal amperometrik koruma (motor koruyucu)</li> <li>– Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)<sup>51</sup></li> </ul>
Üç fazlı elektrikli pompa <sup>52</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Termal koruma (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)</li> <li>– Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)</li> </ul>

- Kontrol paneli, bir basınç şalteri, şamandıra svici, problemler ya da diğer uygun aygıtların bağlanabileceği kuru çalışan bir koruma sistemi ile donatılmalıdır.
- Pompanın emiş tarafında aşağıdaki aygıtların kullanılmasını önerilir:
  - Su bir su sisteminden pompalandığında, bir basınç anahtarı kullanın.
  - Su bir depolama tankından veya rezervuarından pompalandığında, bir şamandıra svici veya sensörleri kullanın.
- Termal röleler kullanıldığında, faz hatasına hassas röleler önerilir.

#### Motor kontrol listesi



#### UYARI:

- Standart dışı bir motor kullanıldığında bir koruma cihazının sağlanıp sağlanmadığından emin olmak için çalıştırma talimatlarını okuyun.
- Motor otomatik termik koruyucularla donatılmışsa, aşırı yüklemeye bağımlı olarak beklenmeyen çalışmaya başlama durumlarının bilincinde olun. Böyle motorları yangınla mücadele uygulamalarına yönelik kullanmayın.

#### UYARI:

- Mil uzantısında yarım boyutlu anahtarlar dinamik olarak dengelenmiş (IEC 60034-14) ve normal titreşim değerli (N) motorlar kullanın.
- Şebeke voltajı ve frekansı veri plakasındaki spesifikasyonlara uygun olmalıdır.

Genel olarak, motorlar aşağıdaki şebeke voltajlarında çalışabilir:

Frekans Hz	Faz ~	% UN [V] ±
50	1	220 – 240 ± 6

Frekans Hz	Faz ~	% UN [V] ±
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
		3

Tek fazlı modeller için 3 tel (2+şase/toprak) ve üç fazlı modeller için de 4 tel (3+şase/toprak) kurallarına göre kablo kullanın.

### 4.3 Pompayı takın.



#### 4.3.1 Mekanik Montaj

Kurulmadan önce aşağıdakileri kontrol edin:

- EN 206-1'e göre XC1 sınıfı patlama gerekliliklerini karşılayan itme kuvveti C12/15 sınıfı bir beton kullanın.
- Montaj yüzeyi, tamamen yatay ve dengeli olacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Belirtilen ağırlıklar kontrol edin.

#### Pompa setini kurun

Yatay ve dik kurulumlara örnekler için, bkz. [Şekil 12](#) (sayfa 340).

Zeminin, taslakta/genel ayarlama çiziminde belirtilen boyutlara göre hazırlandığından emin olun.

Tip	Motor Boyutu	Kutup Sayısı	Bağlama Tipi
A	132'ye kadar	2- ve 4-kutuplu	Salyangoz gövde ayağı kullanılarak zemine montaj.
B	160 ila 200	2-kutuplu	Pompa ve motor ayağı kullanılarak zemine montaj. Pompa ve motor ayaklarının altında şimlerin bulunması gerekir.
	160 ila 280	4-kutuplu	
C	250	2-kutuplu	Pompa ve motor ayağı kullanılarak zemine montaj. Pompa ve motor ayaklarının altında şimlerin bulunması gerekir.

<sup>51</sup> aM (motor çalıştırma) sigortaları ya da C eğrili manyeto-termal svic ve Icn  $\geq 4,5$  kA ya da diğer eşdeğer aygıt.

<sup>52</sup> Sınıfı 10A olan aşırı yük termal rölesi + sigortalar aM (motor çalıştırma) ya da çalışma sınıfı 10A olan motor koruması manyeto-termal svici.

Tip	Motor Boyutu	Kutup Sayısı	Bağlama Tipi
D	132'ye kadar	2- ve 4-kutuplu	Salyangoz gövde ayağı kullanılarak zeminde montaj.
E	160 ila 280	2- ve 4-kutuplu	Motor ayağı kullanılarak zeminde montaj.

- Pompa setini temelde konumlandırın ve boşaltma portunda yer alan bir su terazisi ile dengeleyin.  
İzin verilen sapma 0,2 mm/m'dir.
- Portları kapatan tapaları çıkarın.
- Pompanın her iki tarafındaki pompa ve boru flanşlarını hizalayın. Cıvataların hizalamasını kontrol edin.
- Boruları cıvatalarla pompaya sabitleyin. Boruyu yerine zorla itmeyin.
- Yükseklik telafisi için gerektiğinde şim kullanın.
- Zemin cıvatalarını dengeli ve sıkı bir şekilde sıkın.

#### Not:

- Titreşimlerin iletimi rahatsız edici olursa, pompa ve kaide arasında titreşim hafifletme destekleri koyun.

### 4.3.2 Boru tesisatı kontrol listesi

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Emme yüksekliği hattı, pompaya doğru aşağı yönlü eğime sahip pozitif emme kafası hattına artan eğimle birlikte kuruludur.
- Boru hatlarının nominal çapları, en azından pompa portlarının nominal çaplarına eşittir.
- Boru hatları, pompaya çok yakın olarak tutturulmuş ve herhangi bir gerilme veya gerilim iletmezsiniz bağlanmıştır.



#### DİKKAT:

Boru tesisatındaki kaynak boncukları, tartar ve kirlilik pompaya zarar verir.

- Boruları kirlerden arındırın.
- Gerekirse filtre takın.

### 4.3.3 Elektrik montajı

- Terminal kutu kapağının vidalarını çıkarın.
- Güç kablolarını mevcut kablo şemasına göre bağlayın ve sıkın.  
Kablo şemaları için, bkz. [Şekil 13](#) (sayfa 341).  
Şekiller, terminal kutu kapağının arkasında da mevcuttur.
- Topraklama ucunu bağlayın.  
Toprak ucunun faz uçlarından daha uzun olmasını sağlayın.
- Faz uçlarını bağlayın.
- Terminal kutusu kapağını monte edin.

#### UYARI:

Kablo kaydırmaya ve terminal kutusuna giren neme karşı koruma için kablo kovanlarını dik katlice sıkın.

- Motor, otomatik sıfırlama termal koruması ile donatılmış ise aşağıdaki listeye göre aşırı yük korumasını ayarlayın.
  - Motor, tam yük ile kullanılırsa, değeri elektrikli pompanın nominal akım değerine ayarlayın (veri plakası)
  - Motor, kısmi yük ile kullanılırsa, değeri çalışma akımına ayarlayın (örneğin, bir akım cihazı ile ölçülmüş).
  - Pompada yıldız-delta başlatma sistemi varsa, termal röleyi nominal akımın veya çalışma akımının %58'ine ayarlayın (yalnız üç fazlı motorlarda).

## 5 Devreye alma, Başlatma, Çalıştırma ve Kapatma



#### Önlemler



#### UYARI:

- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.
- Motor koruyucular motorun beklenmedik biçimde yeniden başlamasına neden olabilir. Bu ciddi yaralanmaya neden olabilir.
- Asla pompayı kaplin koruması doğru bir şekilde takılmamış olarak çalıştırmayın.



#### DİKKAT:

- Çalışma sırasında pompa ve motorun dış yüzeyleri 40°C'yi (104°F) aşabilir. Koruyucu giysi olmadan vücudunuzun herhangi bir yerile dokunmayın.
- Pompa yakınında alev alan hiçbir malzeme olmamasını sağlayın.

#### UYARI:

- Asla pompayı minimum anma debisinin altında, kuruyken veya başlangıç suyu olmadan çalıştırmayın.
- Dağıtım AÇMA-KAPAMA valfi birkaç saniyeden uzun süre kapalı kalmışsa, pompayı çalıştırmayın.
- Pompayı emme AÇMA-KAPAMA valfi kapalıyken asla kullanmayın.
- Boştaki bir pompanın donmasına izin vermeyin. Pompanın içindeki tüm sıvıyı boşaltın. Bu yapılmadığında sıvı donarak pompaya zarar verebilir.
- Emiş kısmındaki (ana boru, yerçekimi tankı) toplam basınç miktarı ve pompanın sağladığı maksimum basınç, pompa için izin verilen maksimum çalışma basıncını (nominal basınç PN) aşmamalıdır.
- Kavitasyon olursa pompayı kullanmayın. Kavitasyon dahili bileşenlere zarar verebilir.

### 5.1 Pompayı doldurun

Ek pompa bağlantıları hakkında bilgi için bkz. [Şekil 14](#) (sayfa 341).

## Sıvı seviyesi pompa üzerindeki yapılan montaj (emis başlığı)

Pompa tapalarının nerede olduğunu gösteren şekil için, bkz. [Şekil 15](#) (sayfa 343).

1. Pompanın aşağı akış yönündeki açma kapama valfini kapatın.
2. Dolum (3) veya sayaç tapasını (1) çıkarın ve delikten su çıkana dek açma/kapama valfi üst akışını açın.
- a) Dolum (3) veya sayaç tapasını (1) kapatın.

## Pompa altında sıvı seviyesinde montaj (emis kaldırma)

Pompa tapalarının nerede olduğunu gösteren şekil için, bkz. [Şekil 16](#) (sayfa 345).

1. Tüm pompa sistemi boş:
  - a) Pompanın yukarı akış yönünde yerleştirilen açma kapama valfini açın.
  - b) Dolum tapasını (3) ve hava tapasını (1) çıkartın. Su bu delikten akana kadar pompayı dolum deliğinden doldurmak için bir huni kullanın.
  - c) Dolum (3) ve hava (1) tapasını sıkın.
2. Doldurulan tahliye boru sistemi:
  - a) Pompanın üst akış yönünde açma kapama valfini açın ve alttaki açma-kapama valfini açın.
  - b) Sayaç tapasını (1) çıkarın su bu delikten çıkana dek.
  - c) Sayaç tapasını sıkın (1).

## 5.2 Dönüş yönünü kontrol edin (üç fazlı motor)

Başlatmadan önce bu prosedüre uyun.

1. Doğru dönüş yönünü belirlemek için adaptör veya motor fanı kapağındaki okları bulun.
  2. Motoru başlatın.
  3. Kuplaj muhafazası veya motor fanı kapağı yoluyla dönüş yönünü hızlı bir şekilde kontrol edin.
  4. Motoru durdurun.
  5. Dönüş yönü hatalıysa, aşağıdakileri uygulayın:
    - a) Güç kaynağını kapatın.
    - b) Motorun terminal bloğunda veya elektrik kontrol panelinde, besleme kablolarından ikisinin veya üçünün konumunu değiştirin.
- Kablo şemaları için, bkz. [Şekil 13](#) (sayfa 341).
- c) Dönüş yönünü tekrar kontrol edin.

## 5.3 Pompayı çalıştırma

Pompalanan sıvının doğru akış ve sıcaklığının kontrol edilmesi, tesisatçı veya ekipman sahibinin sorumluluğundadır.

Pompayı başlatmadan önce aşağıdakilerden emin olun:

- Pompanın güç kaynağına düzgün takıldığından.
  - Pompa, *Pompayı doldurma* bölümündeki talimatlara göre düzgün şekilde doldurulur (bölüm 5).
  - Pompadan aşağı akış yönüne yerleştirilen açma kapama valfinin kapalı olduğundan.
1. Motoru başlatın.
  2. Pompanın tahliye tarafındaki açma kapama valfini kademeli biçimde açın.

Beklenen çalışma koşullarında, pompa sorunsuz ve sessiz çalışmalıdır. Aksi durumda, bkz. [Sorun Giderme](#) (sayfa 279).

## 6 Bakım

### Önlemler



### Elektrik Tehlikesi:

Pompayı monte etmeden veya servis vermeden önce elektrik gücünü ayırın ve kilitleyin.



### UYARI:

- Bakım ve servis işleri sadece eğitilmiş ve uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.

## 6.1 Servis

Kullanıcı düzenli bakım tarihleri planlamak istiyorsa, bunlar pompalanan sıvının türüne ve pompanın çalışma şartlarına bağlıdır.

Rutin bakım veya servis hakkında bilgi almak veya diğer istekleriniz için Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Sıvı ucunu temizlemek ve/veya yıpranan parçaları değiştirmek için olağandışı bakım gerekebilir.

### Motor rulmanları

Motor rulmanlarındaki gres, yaklaşık olarak beş yılın ardından oldukça eskir ve rulmanların değiştirilmesi önerilir. Rulmanlar hangisi daha önce gelirse, 25000 çalışma saatinden sonra veya motor tedarikçisinin bakım talimatları doğrultusunda değiştirilmelidir.

### Yeniden greslenebilir rulmanlara sahip motor

Motor tedarikçisinin bakım talimatlarını uygulayın.

## 6.2 Denetim kontrol listesi

Mekanik keçe sızıntısını kontrol edin. Sızıntı tespit edilirse, mekanik keçeyi değiştirin.

## 6.3 Pompa parçalarını ayırın ve değiştirin

Yedek parçalar, pompanın montaj ve ayrılması ile ilgili daha fazla bilgi için yerel satış ve servis temsilcisine başvurun.

## 7 Sorun Giderme

### 7.1 Kullanıcılar için sorun giderme

Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.

Sebebi	Çözüm
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.



Sebebe	Çözüm
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Tankın sıvı seviyesini veya şebeke basıncını kontrol edin.

Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruma değişken süreyi tetikler.

Sebebe	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompalandığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gereksinimlerini kontrol edin ve Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor.

Sebebe	Çözüm
Pompa tıkanmıştır.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Aşağıdaki tablolardaki sorun giderme talimatları sadece montaj personeli içindir.

## 7.2 Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.



Sebebe	Çözüm
Güç yoktur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gücün gelmesini sağlayın.</li> <li>Güç kaynağına giden tüm elektrik bağlantılarının sağlam olduğundan emin olun.</li> </ul>
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Elektrikli kontrol panelindeki termal röle veya motor koruyucu tetiklenmiştir.	Termal korumayı sıfırlayın.
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Şunları kontrol edin: <ul style="list-style-type: none"> <li>-tankın sıvı seviyesi veya şebeke basıncı</li> <li>koruyucu cihazı ve bağlantı kablolarını</li> </ul>
Pompanın veya yardımcı devrelerin sigortaları yanmıştır.	Sigortaları değiştirin.

## 7.3 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında hemen termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar



Sebebe	Çözüm
Güç kaynağı kablosu hasar görmüştür.	Kabloyu kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Termal koruma ya da sigortalara motor akımına uygun değildir.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Elektrikli motoru kısa devre yapmıştır.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Motor aşırı yüklenmiştir.	Pompanın çalışma koşullarını kontrol ederek korumayı sıfırlayın.

## 7.4 Elektrikli pompa çalışır, fakat kısa süre sonrasında termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar



Sebebe	Çözüm
Elektrik paneli aşırı sıcak bir bölgede yer alıyor veya doğrudan güneş ışığına maruz kalıyor.	Elektrik panelini ısı kaynağından ve doğrudan güneş ışığından koruyun.
Güç kaynağı voltajı, motorun çalışma limitleri dahilinde değil.	Motorun çalışma koşullarını denetleyin.
Bir elektrik fazı eksiktir.	Güç kaynağını <ul style="list-style-type: none"> <li>güç kaynağı</li> <li>elektrik bağlantısı</li> </ul>

## 7.5 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruyucu değişken süreyi tetikler



Sebebe	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Pompanın dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlerden daha yüksektir.	Dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlere eşit veya onların altında oluncaya dek akış yönündeki açma kapama valfini kısmen kapatın.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompalandığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gereksinimlerini kontrol edin ve motoru buna göre değiştirin.
Motor yatakları yıpranmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.

## 7.6 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin genel koruması etkinleştirilir





Sebebe	Çözüm
Elektrik sisteminde bir kısa devre.	Elektrik sistemini kontrol edin.

## 7.7 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin kalan akım aygıtı (RCD) etkinleştirilir



Sebebe	Çözüm
Toprak kaçacağı mevcut.	Elektrik sistemi bileşenlerinin yalıtımını kontrol edin.

## 7.8 Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor



Sebebe	Çözüm
Pompa ya da boru içinde hava var.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Havayı alın</li> </ul>
Pompa doğru şekilde kullanıma hazırlanmamıştır.	<p>Pompayı durdurun ve kullanıma hazırlama prosedürünü tekrarlayın.</p> <p>Sorun devam ederse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mekanik yalıtımın sızdırmadığından emin olun.</li> <li>Emiş borusunun tam bir kılığa sahip olduğunu kontrol edin.</li> <li>Sızdıran valfleri değiştirin.</li> </ul>
Dağıtım tarafında kısma çok fazla.	Valfi açın.
Valfler kapalı veya kısmen kapalı konumda kilitlenmiştir.	Valfleri çıkarın ve temizleyin.
Pompa tıkanmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Boru tıkanmıştır.	Boruları kontrol edin ve temizleyin.
Pervanenin dönüş yönü hatalı.	Motor terminal kartındaki ya da elektrik kontrol panelindeki fazların ikisinin konumunu değiştirin.
Emmeli kaldırıcı çok yüksektir veya emme borularında-	<p>Pompanın çalışma koşullarını denetleyin. Gerekliyse, aşağıdakileri yapın:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emiş kaldırmasını azaltın</li> <li>Emiş borusunun çapını artırın</li> </ul>

Sebebe	Çözüm
ki akış direnci fazla yüksektir.	

## 7.9 Elektrikli pompa durur ve ardından ters yönde döner



Sebebe	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: <ul style="list-style-type: none"> <li>Emiş borusu</li> <li>Ayak valfi ya da kontrol valfi</li> </ul>	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Emme borusunda hava vardır.	Havayı alın.

## 7.10 Pompa fazla sık çalışıyor



Sebebe	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: <ul style="list-style-type: none"> <li>Emiş borusu</li> <li>Ayak valfi ya da kontrol valfi</li> </ul>	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Bir membran delinmiştir veya basınç tankında ön hava yükü yoktur.	Basınç tankı kılavuzundaki ilgili talimatlara bakın.

## 7.11 Pompa titreşim yaparak çok fazla ses çıkarıyor



Sebebe	Çözüm
Pompa kavitasyonu	Pompanın akış yönündeki açma kapama valfini kısmen kapatarak gerekli akış hızını azaltın. Sorun devam ederse, pompanın çalışma koşullarını (yükseklik farkı, akışı direnci, sıvı sıcaklığı) kontrol edin.
Motor yatakları yıpranmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Pompa içinde yabancı cisimler var.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Pervane, aşınma halkasına sürtünür	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.

Herhangi bir diğer durum için lütfen satış ve servis temsilcisine başvurun.

## 1 Подготовка и техника безопасности



### 1.1 Введение

#### Цель руководства

Настоящее руководство содержит необходимую информацию по следующим вопросам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



**ОСТОРОЖНО:**

Перед установкой и эксплуатацией изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

**1.1.1 Неопытные пользователи**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Данное изделие предназначено для использования исключительно квалифицированным персоналом.

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Данный продукт не должен использоваться людьми с умственными или физическими недостатками, или не обладающими соответствующим опытом или знаниями, не получившими инструкций по использованию данного оборудования и связанными рисками и без надзора ответственного лица.
- За детьми необходимо наблюдать, чтобы гарантировать, что они не играют с изделием или возле него.

**1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности**

**О предупреждающих знаках и сообщениях**

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

**Степени опасности**

Степень опасности	Обозначение
<b>ОПАСНОСТЬ:</b>	опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме
<b>ОСТОРОЖНО:</b>	опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой

Степень опасности	Обозначение
	травме или травме средней тяжести
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>	Предупреждения используются, если существует риск повреждения оборудования или ухудшения производительности, но не опасность получить травму.

**Особые символы**

Некоторые категории опасностей обозначены символами (см. следующую таблицу).

Опасность поражения электрическим током	Опасность воздействия магнитного поля
<b>Опасность поражения электрическим током:</b>	<b>ОСТОРОЖНО:</b>

**Опасность нагревания поверхности**

Опасность нагревания поверхности обозначается особым символом, который используется вместо стандартных этикеток о рисках.



**ОСТОРОЖНО:**

**Описание символов для пользователей и монтажника**

<b>Специальная информация для персонала, ответственного за установку изделия в системе (слесарные и/или электрические вопросы) или за техобслуживание.</b>
<b>Специальная информация для пользователей изделия.</b>

**Инструкции**

Инструкции и предупреждения, предоставленные в руководстве, относятся к стандартной версии, описанной в торговой документации. Специальные версии насосов могут поставляться с дополнительными буклетами с инструкциями. Информация по изменениям или характеристикам специальных версий указывается в контракте на продажу. Инструкции, ситуации или события, не рассмотренные в данном руководстве или документе о продаже, можно узнать в ближайшем центре обслуживания компании .

**1.3 Утилизация упаковки и изделия**

Соблюдайте местные действующие нормы и законы об утилизации сортированных отходов.

**1.4 Гарантия**

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

## 1.5 Запасные части



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.



### ОСТОРОЖНО:

Всегда точно указывайте тип изделия и номер детали при запросе технической информации или запасных частей в отделе продаж и обслуживания.

Дополнительную информацию о запасных частях для изделия см. на веб-сайте сети продаж.

## 1.6 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

### 1.6.1 Декларация соответствия ЕС (Перевод)

Xylem Service Italia S.r.l., с головным офисом в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, заявляет этим, что следующее изделие:

**Электрическая насосная установка (см. этикетку на первой странице)**

отвечает требованиям соответствующих положений следующих европейских директив:

- Машинное оборудование 2006/42/ЕС (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический файл: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Маркировка Eco-design 2009/125/ЕС, Регламент (ЕС) № 640/2009 и Регламент (ЕС) № 4/2014 (электродвигатель 3~, 50 Гц, PN  $\geq$  0,75 кВт) при маркировке IE2 или E3, Регламент (ЕС) № 547/2012 (водяной насос) при маркировке MEI

и следующим техническим стандартам:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(директор по инжинирингу и НИОКР)

ред. 01

### 1.6.2 Декларация соответствия ЕС (№ EMC01)

1. Модель аппарата/Изделие: см. этикетку на первой странице
2. Наименование и адрес производителя: Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI

Италия

3. Эта декларация соответствия выдана под исключительную ответственность производителя.
4. Объект декларации: электрический насос
5. Описанный объект декларации отвечает требованиям соответствующего гармонизиционного законодательства Евросоюза: Директива 2014/30/ЕС от 26 февраля 2014 г. (электромагнитная совместимость)
6. Ссылки на используемые соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия относительно заявленной совместимости: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007. +A1:2011
7. Орган технической экспертизы: -
8. Дополнительные данные: -

Подписано от имени и по поручению:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(директор по инжинирингу и НИОКР)

ред. 01

Lowaga — товарный знак корпорации Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

## 2 Транспортирование и хранение



### 2.1 Осмотр изделия при получении

1. Проверьте внешнюю сторону упаковки на наличие признаков возможных повреждений.
2. Сообщите нашему распространителю в течение восьми дней с момента доставки, если на изделии присутствуют заметные признаки повреждений.

### Распаковывание изделия

1. Выполните соответствующие шаги:
  - Если агрегат упакован в картонную коробку, уберите скобы и откройте коробку.
  - Если агрегат упакован в деревянный ящик, откройте крышку, обращая внимание на гвозди и ремни.
2. Снимите крепежные винты или ремни с деревянного основания.

#### 2.1.1 Осмотр изделия

1. Распакуйте изделие. Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите изделие на предмет возможных повреждений. Проверьте комплектность по комплектовочной ведомости.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите его от них.

Из соображений безопасности следует соблюдать осторожность при работе с гвоздями и ремнями.

4. В случае проблем обратитесь в местное торговое представительство.

## 2.2 Рекомендации по транспортированию

### Меры предосторожности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Опасность раздавливания. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте надлежащие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.

Проверьте вес брутто, указанный на упаковке, чтобы выбрать соответствующее подъемное оборудование.

### Положение и крепление

Насос или насосный агрегат допускается транспортировать только в горизонтальном положении. Убедитесь в том, что во время транспортировки насос или насосный агрегат надежно закреплены, чтобы предотвратить скатывание или падение.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не используйте болты с проушиной, привинченные к двигателю для манипуляций с целым блоком электрического насоса.

Для транспортировки насоса или насосного агрегата не допускается использовать конец вала или двигателя.

- Болты с проушинами, привинченные на двигателе, можно использовать исключительно для манипуляций с двигателем или, в случае несбалансированного распределения веса, для частичного поднимания блока вертикально, начиная с горизонтального смещения.

Насосный агрегат нужно крепить и транспортировать, как показано в [Пус. 5](#) (стр. 333), а насос отдельно без двигателя нужно крепить и транспортировать, как показано в [Пус. 6](#) (стр. 333).

В этом случае снимите ограждения муфт с фонаря привода и перекрестите подъемные тросы/стропы.

## 2.3 Указания по хранению

### Место хранения

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от нагрева, загрязнений и вибраций.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке.

### 2.3.1 Длительное хранение

Если предполагается хранение насоса свыше 6 месяцев, необходимо соблюдать следующие правила:

- Храните насос в закрытом сухом помещении.
- Не допускайте попадания пыли, воздействия тепла и вибрации.
- Вал следует поворачивать вручную не реже чем раз в квартал.

По вопросам относительно обслуживания при долгосрочном хранении обращайтесь к местным представителям по продажам и обслуживанию.

#### Температура окружающей среды

Хранить изделие при температуре окружающей среды от -5°C до +40°C (от 23°F до 104°F).

## 3 Описание изделия



### 3.1 Конструкция насоса

Насос является горизонтальным насосом со спиральным кожухом, который жестко соединен со стандартным электродвигателем.

Насос может использоваться для:

- холодной или горячей воды;
- очищающих жидкостей;
- Жидкости, которые не обладают химическими и механическими агрессивными свойствами к материалу насоса.

#### Области применения

Насос подходит для:

- подачи и обработки воды;
- подачи холодной и горячей воды в промышленности и жилом секторе;
- систем орошения и разбрызгивания;
- систем нагрева;

Варианты исполнения:

- для систем центрального отопления;
- для общего промышленного использования;

#### Ненадлежащее использование



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При неправильном использовании насоса может возникнуть опасная ситуация с последующими травмами и повреждением имущества.

Ненадлежащее использование изделия приводит к аннулированию гарантии.

Примеры применения не по назначению:

- Жидкости, не совместимые с материалами, из которых состоит насос
- Опасные жидкости (токсические, взрывоопасные, огнеопасные или коррозионные жидкости)
- Пищевые жидкости кроме воды (например, вино или молоко)

Примеры неправильной установки:

- Опасные места (например, взрывоопасная или коррозионная атмосфера).
- Место с высокой температурой воздуха или плохой вентиляцией.
- Открытые места без защиты от дождя или низких температур.

**ОПАСНОСТЬ:**

Не используйте насос для огнеопасных и/или взрывоопасных жидкостей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Не используйте насос для жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые вещества.
- Не используйте насос при скорости потока вне пределов, указанных на табличке технических данных.

**Специальное применение**

В следующих случаях обратитесь в отдел продаж и обслуживания:

- если значение плотности и/или вязкости прокачиваемой жидкости превышает значение воды (например, вода с гликолем), поскольку может понадобиться более мощный двигатель;
- если прокачиваемая жидкость обработана химическим способом (например, смягчена, деионизирована, деминерализована и т. д.);
- если возникают ситуации, отличающиеся от описанных и не свойственные для используемой жидкости.

**3.2 Насос обозначение**

См. *Рис. 2* (стр. 318), где дается пояснение обозначения насоса и приводится пример.

**3.3 Фирменная табличка**

Заводская паспортная табличка представляет собой металлическую табличку на корпусе насоса или фанаре привода в зависимости от модели. На ней указываются характеристики изделия. Для дополнительной информации см. *Рис. 1* (стр. 313)

На фирменной табличке указывается информация относительно материала корпуса и рабочего колеса, а также относительно механического уплотнения и материалов, из которых оно изготовлено. Для получения дополнительной информации см. *Рис. 3* (стр. 328).

**IMQ или TUV или IRAM или другие отметки (только для электрического насоса)**

Если не указано иначе, для изделия с отметкой одобрения электрической безопасности, одобрение касается исключительно электрического насоса.

**3.4 Описание насоса**

- Размеры соединений в соответствии с EN 733 (модели 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Насос со спиральным кожухом с противонапряжением со стороны привода.

**3.5 Материал**

Металлические детали насоса, которые контактируют с водой, изготовлены из следующих материалов.

Номенклатура материалов	Материал корпуса / рабочего колеса	Стандарт/ опция
CC	Литой чугун / Литой чугун	Стандарт
CB	Литой чугун / Бронза	Стандарт
CS	Литой чугун / Нержавеющая сталь	Стандарт
CN	Литой чугун / Нержавеющая сталь	Стандарт
DC	Ковкое железо / Литой чугун	Стандарт
DB	Ковкое железо / Бронза	Стандарт
DN	Ковкое железо / Нержавеющая сталь	Стандарт
NN	Нержавеющая сталь / Нержавеющая сталь	Стандарт
RR	Дуплекс / дуплекс	Опция

**3.6 Механическое уплотнение**

Несбалансированное одиночное механическое уплотнение в соотв. с EN 12756, версия K.

**3.7 Ограничения применения****Максимальное рабочее давление**

*Рис. 4* (стр. 332) показано максимальное рабочее давление в зависимости от модели насоса и температуры прокачиваемой жидкости.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Максимальное входное давление

$P_{\max}$  Максимальное давление, создаваемое насосом

PN Максимальное рабочее давление

**Диапазон температуры жидкости**

*Рис. 4* (стр. 332) отображает диапазоны рабочей температуры.

Относительно специальных требований обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

**Максимальное количество пусков в час**

кВт	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160

Пус- ков в час	60	40	30	24	16	8	4
----------------------	----	----	----	----	----	---	---

(30 мА) [устройство остаточного то-  
ка RCD].

## Уровень шума

Значения уровня звукового давления насоса со стандартным поставляемым двигателем см. в [Табл. 7](#) (стр. 333).

## 4 Установка



### Меры предосторожности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Следует использовать подходящее оборудование и защитные устройства.
- При выборе места установки, а также подключении трубопроводов и электроэнергии следует руководствоваться действующими законодательными и нормативными актами национального и местного уровня.



#### Опасность поражения электрическим током:

- Все подключения должны выполняться квалифицированными монтажниками в соответствии с действующими нормами.
- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.

### Заземление



#### Опасность поражения электрическим током:

- Прежде чем устанавливать электрические соединения, обязательно подключайте внешний защитный проводник к зажиму заземления.
- Необходимо заземлить все электрооборудование. Это требование относится к насосному оборудованию, приводам и аппаратуре контроля. Проверьте правильность подключения провода заземления.
- Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод должен отключаться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь в том, что длина заземляющего провода больше, чем длина фазных проводов. Это относится к обоим концам кабеля двигателя.
- Добавить дополнительную защиту от смертельного поражения. Установить высокочувствительный дифференциальный выключатель

## 4.1 Требования на объекте

### 4.1.1 Расположение насоса



#### ОПАСНОСТЬ:

Запрещено использовать насос в помещениях, где могут содержаться огне- и взрывоопасные или агрессивные газо- или порошкообразные вещества.

#### Указания

Соблюдайте следующие указания относительно расположения изделия.

- Убедитесь в том, что никакие препятствия не мешают нормальному потоку охлаждающего воздуха, подаваемого вентилятором двигателя.
- Убедитесь, что площадь установки защищена от утечек жидкости или затопления.
- По возможности расположите насос немного выше уровня пола.
- Температура окружающей среды должна составлять от 0°C (+32°F) до +40°C (+104°F).
- Относительная влажность окружающего воздуха должна быть меньше 50% при +40°C (+104°F).
- Обратитесь в отдел продаж и обслуживания в следующих случаях.
  - Относительная влажность воздуха не соответствует указаниям.
  - Комнатная температура превышает +40°C (+104°F).
  - Устройство расположено на высоте более 1000 м (3000 футов) над уровнем моря. Может понадобиться сокращение производительности двигателя или замена более мощным двигателем.

Информацию о том, на сколько сокращать производительность двигателя см. в [Табл. 8](#) (стр. 337).

#### Положение насоса и свободные промежутки

Обеспечьте соответствующее освещение и свободные промежутки вокруг насоса. Убедитесь в том, что существует простой доступ к насосу для установки и техобслуживания.

#### Установка над поверхностью жидкости (высота всасывания)

Теоретическая максимальная высота любого насоса составляет 10,33 мм На практике, на мощность всасывания насоса влияет следующее:

- Температура жидкости
- Высота над уровнем моря (в открытой системе)
- Давление в системе (в закрытой системе)
- Сопротивление труб
- Собственное сопротивление насоса потоку
- Разница высот

Следующая формула используется для расчета максимальной высоты над уровнем жидкости, на которой можно установить насос:

$$(p_0 * 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H_f + H_v + 0,5$$

$P_b$	Барометрическое давление в барах, в закрытой системе оно отображает давление системы
NPSH	Значение собственного сопротивления насоса потоку в метрах
$H_f$	Общие потери в метрах, вызванные прохождением жидкости через всасывающую трубу насоса
$H_v$	Давление пара в метрах, соответствующее температуре жидкости $T$ °C
0,5	Рекомендуемый предел безопасности (м)
Z	Максимальная высота, на которой можно установить насос (м)

$(P_b * 10,2 - Z)$  должно быть всегда положительное число.

Дополнительную информацию см. в разделе [Puc. 9](#) (стр. 337).

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте превышения допустимой всасывающей способности насоса; это может привести к кавитации и повреждению насоса.

### 4.1.2 Требования к трубопроводу

#### Меры предосторожности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Следует использовать трубы, соответствующие максимальному рабочему давлению насоса. Невыполнение данных указаний может привести к разрушению системы, с риском получения травм.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными монтажниками в соответствии с действующими нормами.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

При подключении насоса к централизованной системе водоснабжения необходимо следовать действующим законодательным нормам и правилам компаний, которые управляют водными ресурсами. При необходимости, установите со стороны всасывания подходящее устройство предотвращения обратного течения.

#### Контрольный список проверки трубопровода

Соблюдайте следующие правила:

- у всего трубопровода имеется независимая опора, трубопровод не создает нагрузку на насос;
- Гибкие трубы или соединения используются, чтобы избежать передачи вибрации насоса трубам или наоборот.
- использовать широкие колена, избегать использования изгибов, создающих избыточное сопротивление потока;
- всасывающий трубопровод полностью герметичен и воздухонепроницаем;
- если насос используется в открытом контуре, убедитесь в том, что диаметр всасывающей трубы соответствует условиям установки. Вса-

сывающая труба не должна быть меньше, чем диаметр всасывающего отверстия.

- если всасывающий трубопровод должен быть больше, чем всасывающая сторона насоса, устанавливается эксцентрическая переходная муфта трубы.
- Если насос располагается над уровнем жидкости, ножной клапан устанавливается в конце всасывающей трубы.
- Ножной клапан полностью погружается в жидкость таким образом, чтобы воздух не мог попасть через всасывающую воронку, когда жидкость находится на минимальном уровне и насос установлен над уровнем источника жидкости.
- Двухпозиционные клапаны соответствующего размера установлены на всасывающем трубопроводе и на подающем трубопроводе (ниже по потоку за обратным клапаном) для регулирования продуктивности насоса, для осмотра насоса и для технического обслуживания.
- Двухпозиционный клапан соответствующего размера установлен на подающем трубопроводе (ниже по потоку за обратным клапаном) для регулирования продуктивности насоса, для осмотра насоса и для технического обслуживания.
- Чтобы избежать обратного потока в насос, когда насос выключен, устанавливается обратный клапан на подающий трубопровод.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не использовать закрытый двухпозиционный клапан на выпускной стороне, чтобы прерывать поток насоса более чем на несколько секунд. Если насос должен работать с закрытой выпускной стороной дольше нескольких секунд, необходимо установить обводный контур во избежание перегрева жидкости внутри насоса.

Иллюстрации, на которых приведены требования к трубопроводу, см. на [Puc. 10](#) (стр. 338) и [Puc. 11](#) (стр. 338).

### 4.2 Требования к электрооборудованию

- Действующие местные нормативы преобладают над данными требованиями.
- Для систем пожаротушения (гидранты и/или спринклеры) проверить действующие местные нормы.

#### Список проверок электрических соединений

Соблюдайте следующие правила:

- Электрические проводники должны быть защищены от высоких температур, вибрации и ударов.
- Линия питания должна быть оснащена:
  - устройством защиты от короткого замыкания;
  - сетевым изолирующим выключателем с контактным зазором не менее 3 мм.

#### Контрольный список для проверки электрической панели управления

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Панель управления должна соответствовать техническим характеристикам электрического насо-

са. (неправильные сочетания не гарантируют защиту двигателя);

Соблюдайте следующие правила:

- Панель управления должна защищать двигатель от перегрузки и коротких замыканий;
- установите правильную защиту от перегрузки (термическое реле или предохранитель двигателя).

Тип насоса	Защита
Однофазный стандартный электрический насос $\leq 2,2$ кВт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Встроенный автоматический сброс термо-амперометрического предохранителя (защита двигателя)</li> <li>– Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)<sup>53</sup></li> </ul>
Трехфазный электрический насос <sup>54</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Термическая защита (обеспечивается монтажником)</li> <li>– Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)</li> </ul>

- Панель управления должна быть оборудована системой защиты от работы всухую, к которой подключаются реле давления, плавающий переключатель, щупы или прочие подходящие устройства.
- Рекомендуется использовать следующие устройства на стороне всасывания насоса:
  - При перекачивании жидкости из водной системы используйте реле давления.
  - При перекачивании жидкости из накопительного бака или резервуара используйте поплавковый переключатель или датчики.
- при использовании термореле рекомендуется использовать реле, чувствительные к пропаданию фазы.

#### Контрольный список для проверки двигателя



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Прочитайте инструкцию по эксплуатации, чтобы убедиться в наличии предохранительного устройства, если используется двигатель, отличный от стандартного.
- Если двигатель оснащен автоматическими устройствами тепловой защиты, необходимо учитывать риск непредвиденного запуска при перегрузке. Не используйте подобные двигатели для пожаротушения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Используйте только динамически сбалансированные двигатели со шпонкой половинной вы-

соты (полушпонкой) на конце вала (IEC 60034-14) и нормальным значением вибрации (N).

- Напряжение сети и частота должны соответствовать спецификациям, указанным на табличке технических данных.

В общем, двигатель может работать со следующими допусками напряжения в сети:

Частота, Гц	Фаза ~	Un, В $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10
		400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5
		380/660 $\pm$ 10

Использование кабеля в соответствии с правилами с 3 контактами (2+заземление) для версий с одной фазой и с 4 контактами (3+ заземление) для трехфазной версии.

### 4.3 Установка насоса



#### 4.3.1 Монтаж устройства

Перед установкой проверить следующее:

- Использовать бетон, который соответствует классу прочности на сжатие C12/15 и требованиям классу воздействия XC1 по EN 206-1.
- Установочная поверхность должна быть ровной и точно горизонтальной.
- Обратите внимание на вес.

#### Установка насоса

Примеры горизонтальной и вертикальной установки см. [Puc. 12](#) (стр. 340).

Фундамент должен иметь размеры, указанные на контурном/компоновочном чертеже.

Тип	Типоразмер двигателя	Количество полюсов	Тип крепления
A	До 132	2- и 4-полюсный	Монтаж на землю с помощью опор спирального корпуса.
B	От 160 до 200	2-полюсный	Монтаж на землю с помощью опор насоса и двигателя. Прокладки под опоры насоса и двигателя.
	От 160 до 280	4-полюсный	

<sup>53</sup> плавкие предохранители aM (запуск двигателя), или магнито-термовыключатель с кривой C и Icn  $\geq 4,5$  кА или другими аналогичными устройствами.

<sup>54</sup> Тепловое реле перегрузки с классом расцепления 10A + плавкие предохранители aM (запуск двигателя) или электромагнитно-тепловой расцепитель защиты двигателя на запуске, класс расцепления 10A



Тип	Типоразмер двигателя	Количество полюсов	Тип крепления
С	250	2-полюсный	Монтаж на землю с помощью опор насоса и двигателя. Прокладки под опоры насоса и двигателя.
Г	До 132	2- и 4-полюсный	Монтаж на землю с помощью опор спирального корпуса.
Е	От 160 до 280	2- и 4-полюсный	Монтаж на землю с помощью опор двигателя.

1. Установите насосную установку на фундаменте и выровняйте ее с помощью спиртового уровня, установленного на нагнетательном патрубке.

Допускается отклонение не более 0,2 мм/м.

2. Снимите пробки с портов.
3. Выровняйте насос и фланцы трубопровода с обеих сторон насоса. Проверьте выравнивание болтов.
4. Прикрепите трубопровод болтами к насосу. Не устанавливайте трубопровод с усилием.
5. Для компенсации по высоте при необходимости используйте регулировочные прокладки.
6. Плотно и равномерно затяните болты крепления к фундаменту.

Примечание.

- Чтобы погасить вибрацию, между насосом и фундаментом используйте опоры, поглощающие вибрацию.

### 4.3.2 Контрольный список проверки трубопровода

Проверьте, чтобы:

- Трубопровод на всасывании должен быть установлен с постоянным подъемом, с кавитационным запасом с наклоном в сторону насоса.
- Диаметр условного прохода трубопровода должен соответствовать диаметру условного прохода отверстий насоса.
- Трубопровод должен быть закреплен в непосредственной близости от насоса и подсоединен к насосу без какого-либо натяжения.



#### ОСТОРОЖНО:

Окалина, брызги металла и другие включения приведут к повреждению насоса.

- В трубопроводе не должно быть посторонних материалов.
- При необходимости нужно установить фильтр.

### 4.3.3 Электрооборудование

1. Снимите винты крышки клеммной коробки.
2. Соедините и закрепите силовые кабели в соответствии с электрической схемой.

Электрические схемы см. в *Рис. 13* (стр. 341). Схемы также доступны сзади крышки клеммной коробки.

- a) Подключите провод заземления.  
Убедитесь в том, что длина заземляющего (корпусного) провода больше, чем длина фазных проводов.
  - b) Присоедините провода фазы.
3. Установите на место крышку соединительной коробки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Аккуратно затяните сальники кабелей, чтобы гарантировать защиту от проскальзывания кабеля и попадания влаги в соединительную коробку.

4. Если двигатель не оборудован автоматическим сбросом термозащиты, тогда отрегулируйте защиту от перегрузки в соответствии со списком ниже.
  - Если двигатель используется с полной нагрузкой, установите значение на номинальное значение тока электрического двигателя (табличка технических данных)
  - Если двигатель используется с частичной нагрузкой, установите значение на рабочий ток (например, измеряемое специальным пинцетом).
  - Если у насоса пусковая система звезда-треугольник, отрегулируйте термореле на 58% номинального или рабочего тока (только для трехфазных двигателей).

## 5 Ввод в эксплуатацию, запуск, эксплуатация и останов



### Меры предосторожности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может вызвать повреждений и травм.
- Защитные устройства двигателя могут стать причиной непредвиденного запуска двигателя. Это может привести к тяжелым травмам.
- Эксплуатация насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха муфты запрещена.



#### ОСТОРОЖНО:

- Внешние поверхности насоса и двигателя могут нагреваться выше 40° C (104° F) во время эксплуатации. Не прикасайтесь ни какими ча-

- стями тела без защитного снаряжения.
- Не помещайте рядом с насосом горючие материалы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Эксплуатация насоса при недостижении минимального номинального расхода, на сухом ходу или без заливки строго запрещена.
- Никогда не эксплуатируйте насос с закрытым клапаном подачи дольше нескольких секунд.
- Эксплуатация насоса при перекрытом впускном клапане строго запрещена.
- Не подвергайте неработающий насос воздействию низких температур. Сливайте всю жидкость, находящуюся в насосе. В противном случае жидкость может замерзнуть и повредить насос.
- Сумма давления на стороне всасывания (водопроводная магистраль, напорный резервуар) и максимальное давление, обеспечиваемое насосом, не должны превышать максимальное допустимое для насоса рабочее давление (номинальное давление PN).
- Прекратите эксплуатацию насоса в случае возникновения кавитации. Кавитация может привести к повреждению внутренних элементов.

### 5.1 Заполнение насоса

Информация по дополнительным соединениям насоса приведена на [Пис. 14](#) (стр. 341).

#### Установки с уровнем жидкости над насосом (напор)

Иллюстрации расположения пробок насоса см. [Пис. 15](#) (стр. 343).

1. Закройте двухпозиционный клапан после насоса.
2. Снимите заливную (3) или контрольную заглушку (1) и откройте двухпозиционный клапан перед насосом, пока из отверстия не потечет вода.
  - a) Установите заливную (3) или контрольную заглушку (1).

#### Установка с уровнем жидкости ниже насоса (высота всасывания)

Иллюстрации расположения пробок насоса см. [Пис. 16](#) (стр. 345).

1. Система трубопроводов не заполнена:
  - a) Откройте двухпозиционный клапан, установленный перед насосом.
  - b) Извлеките заливную пробку (3) и контрольную пробку (1). Вставьте воронку в заливное отверстие и лейте воду в насос, пока она не потечет из этого отверстия.
  - c) Затяните заливную пробку (3) и контрольную пробку (1).
2. Заполненная система трубопроводов на нагнетании:

- a) Откройте двухпозиционный клапан, расположенный перед насосом, и откройте двухпозиционный клапан после насоса.
- b) Снимите контрольную пробку (1), пока из отверстия не потечет вода.
- c) Затяните контрольную пробку (1).

### 5.2 Проверить направление вращения (трехфазный двигатель)

Следуйте данной процедуре перед запуском.

1. Найдите стрелки на адаптере или крышке вентилятора двигателя, чтобы определить правильное направление вращения.
2. Включите двигатель.
3. Быстро проверьте направление вращения через кожух муфты или крышку вентилятора двигателя.
4. Отключите двигатель.
5. Если направление вращения неправильное, выполните следующие действия:
  - a) Обесточьте устройство.
  - b) В клеммной коробке двигателя или в электрической панели управления поменяйте положение двух или трех проводов силового кабеля.

Электрические схемы см. в [Пис. 13](#) (стр. 341).

  - c) Снова проверьте направление вращения.

### 5.3 Пуск насоса

Монтажник или владелец ответственны за проверку правильности расхода и температуры перекачиваемой жидкости.

Перед запуском насоса убедитесь в том, что:

- насос правильно подключен к электропитанию,
- насос правильно наполнен в соответствии с инструкциями в разделе *Заполнение насоса* (глава 5).
- двухпозиционный клапан, расположенный после насоса, закрыт.

1. Включите двигатель.
2. Плавно откройте двухпозиционный клапан на стороне выпуска насоса.

При ожидаемых рабочих условиях насос должен работать ровно и тихо. В противном случае см. [Устранение](#) (стр. 291).

## 6 Техническое обслуживание



### Меры предосторожности



#### Опасность поражения электрическим током:

Перед установкой или техническим обслуживанием насоса следует отключить и заблокировать подачу электропитания.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- К техническому обслуживанию и сервисному обслуживанию следует

допускать только квалифицированный опытный персонал.

- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Следует использовать подходящее оборудование и защитные устройства.
- Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может вызвать повреждений и травм.

## 6.1 Техническое обслуживание

Если пользователь желает запланировать сроки регулярного техобслуживания, они зависят от типа нагнетаемой жидкости и от условий эксплуатации насоса.

Относительно информации о регулярном техобслуживании или ремонте обращайтесь в отдел продаж и обслуживания.

Дополнительное техобслуживание может понадобиться для очистки проточной части и/или замены изношенных деталей.

### Подшипники двигателя

Подшипники двигателя из-за старения смазки рекомендуется заменять приблизительно через пять лет. Подшипники нужно заменять через 25 000 часов работы или в соответствии с требованиями производителя двигателя, какое из требований наступит первым.

### Двигатель со смазываемыми подшипниками

Выполняйте инструкции производителя по обслуживанию.

## 6.2 Контрольный список проверки

Проверить механическое уплотнение на утечку. Заменить механическое уплотнение в случае утечки.

## 6.3 Разборка и замена частей насоса

Для получения дополнительной информации о запасных частях, сборке и разборке насоса обращайтесь к местному представителю по продажам и обслуживанию.

## 7 Устранение



### 7.1 Поиск и устранение неисправностей для пользователей

Главный выключатель включен, но электрический насос не запускается.

Причина	Устранение
Сработала термозащита встроенная в насос (если есть).	Подождите, пока насос остынет. Термозащита будет сброшена автоматически.
Сработало предохранительное устройство от сухого хода.	Проверить уровень воды в баке или давление магистрали.

Электрический насос запускается, но с различным интервалом после этого срабатывает термическая защита.

Причина	Устранение
Присутствуют инородные тела (твердые или волокнистые материалы) внутри насоса, которые засорили крыльчатку.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.
Насос перегружен, поскольку он качает более плотную или вязкую жидкость.	Проверить фактические требования на основе характеристик качаемой насосом жидкости, а затем обратиться в отдел продаж и обслуживания.

Насос работает, но подает слишком мало или вообще не жидкость.

Причина	Устранение
Насос засорен.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

Поиск и устранение неисправностей в таблицах ниже только для монтажников.

## 7.2 Главный переключатель включен, но электрический насос не запускается



Причина	Устранение
Отсутствует подача питания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановите подачу питания.</li> <li>• Убедитесь в том, что все электрические соединения к источнику питания исправны.</li> </ul>
Сработала термозащита встроенная в насос (если есть).	Подождите, пока насос остынет. Термозащита будет сброшена автоматически.
Сработало термореле или предохранитель двигателя в электрической панели управления.	Выполните сброс устройства тепловой защиты
Сработало предохранительное устройство от сухого хода.	<p>Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень жидкости в баке, или давление магистрали;</li> <li>• предохранительные устройства и соединительные кабели.</li> </ul>
Перегорели предохранители или вспомогательные контуры насоса.	Замените предохранители.

### 7.3 Электрический насос запускается, но сразу же срабатывает термopредохранитель или перегорают плавкие предохранители.



Причина	Устранение
Поврежден силовой кабель питания.	Проверьте кабель и замените при необходимости.
Термическая защита или плавкие предохранители не подходят для тока двигателя.	Проверьте компоненты и замените при необходимости.
Короткое замыкание электродвигателя.	Проверьте компоненты и замените при необходимости.
Перегрузка двигателя.	Проверьте условия эксплуатации насоса и выполните сброс защиты.

### 7.4 Электрический насос запускается, но вскорости после этого срабатывает термический предохранитель или перегорают плавкие предохранители.



Причина	Устранение
Электрический пульт расположен в сильно нагреваемом участке или на него попадают прямые солнечные лучи.	Защитите электрический пульт от источника нагревания и прямых солнечных лучей.
Напряжение электропитания выходит за рабочие пределы двигателя.	Проверьте условия эксплуатации двигателя.
Отсутствует фаза питания.	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> <li>• электропитание</li> <li>• электрическое соединение</li> </ul>

### 7.5 Электрический насос запускается, но срабатывает термический предохранитель через различное время после этого



Причина	Устранение
Присутствуют инородные тела (твердые или волокнистые материалы) внутри насоса, которые засорили крыльчатку.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.
Скорость подачи насоса больше,	Частично закройте двухпозиционный клапан ниже на

Причина	Устранение
чем пределы, указанные на табличке технических данных.	линии, пока скорость подачи не будет равна или меньше, чем пределы, указанные на табличке технических данных.
Насос перегружен, поскольку он качает более плотную или вязкую жидкость.	Проверьте фактические требования к мощности на основании свойств нагнетаемой жидкости и замените насос соответственно.
Подшипники двигателя изношены.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.

### 7.6 Электрический насос запускается, но активирована общая защита системы.



Причина	Устранение
Короткое замыкание электрической системы.	Проверьте электрическую систему.

### 7.7 Электрический насос запускается, но активировано устройство остаточного тока системы (RCD).



Причина	Устранение
По проводнику заземления течет ток.	Проверьте изоляцию компонентов электрической системы.

### 7.8 Насос работает, но подает слишком мало или вообще не жидкость.



Причина	Устранение
Присутствует воздух внутри насоса или трубопровода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обезвоздушьте.</li> </ul>
Насос неправильно заполнен.	Остановите насос и повторите процедуру заполнения. Если проблема не устранена: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверьте отсутствие течи механических уплотнений;</li> <li>• проверьте герметичность всасывающей трубы.</li> <li>• Замените клапаны с утечкой.</li> </ul>
Повышенное дросселирование на стороне подачи.	Откройте клапан.

Причина	Устранение
Клапаны заблокированы в закрытом или частично закрытом положении.	Разобрать и почистить клапаны.
Насос засорен.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.
Трубопровод засорен.	Проверить и почистить трубы.
Неправильное направление вращения крыльчатки.	Изменить положение двух фаз на панели выводов двигателя или в электрической панели управления.
Высота всасывания слишком большая или слишком большое сопротивление потока во всасывающих трубах.	Проверьте условия эксплуатации насоса. При необходимости выполнить следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>сократить высоту всасывания;</li> <li>увеличить диаметр всасывающей трубы.</li> </ul>

## 7.9 Электрический насос останавливается, а затем вращается в неправильном направлении.



Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: <ul style="list-style-type: none"> <li>всасывающая труба;</li> <li>ножной клапан или обратный клапан.</li> </ul>	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.
Присутствует воздух во всасывающей трубе.	Обезвоздушьте.

## 7.10 Насос запускается слишком часто



Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: <ul style="list-style-type: none"> <li>всасывающая труба;</li> <li>ножной клапан или обратный клапан.</li> </ul>	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.
Разорвана мембрана или отсутствует предварительный заряд воздуха в напорном баке.	См. соответствующие инструкции в руководстве к напорному баку.

## 7.11 Насос вибрирует и создает сильный шум



Причина	Устранение
Кавитация насоса	Сократите необходимую скорость потока, частично закрыв двухпозиционный клапан после насоса. Если проблема не устранена, проверьте условия эксплуатации насоса (например, разность высот, сопротивление потока, температура жидкости и т. д.)
Подшипники двигателя изношены.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.
Внутри насоса находятся посторонние объекты.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.
Рабочее колесо задевает компенсационное кольцо.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.

В другом случае обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

## 1 Вступ і техніка безпеки



### 1.1 Вступ

#### Мета посібника

Метою цього посібника є надання необхідної інформації щодо перелічених нижче питань.

- Встановлення
- Експлуатація
- Технічне обслуговування



#### ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Прочитати уважно цей посібник перед встановленням та використанням виробу. Використання виробу не за призначенням може спричинити травми та

матеріальні збитки, а також анулювати дію гарантії.

#### ПРИМІТКА:

Збережіть цей посібник для використання в майбутньому і тримайте його доступним в місці знаходження пристрою.

#### 1.1.1 Недосвідчені користувачі



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Цей виріб призначений для використання винятково кваліфікованим персоналом

Дотримуйтеся наступних застережних заходів:

- Даний продукт не повинен використовуватися людьми з розумовими чи фізичними вадами, чи з недостатнім відповідним досвідом або знаннями, які не отримали інструкцій з використання даного обладнання і пов'язаними з цим ризиками або без нагляду відповідальної особи.
- За дітьми необхідно спостерігати, щоб гарантувати, що вони не граються з виробом або біля нього.

## 1.2 Терміни та умовні позначення, пов'язані з технікою безпеки

### Про повідомлення техніки безпеки

Надзвичайно важливо ретельно прочитати, зрозуміти та дотримуватися повідомлень техніки безпеки та норм перед роботою з виробом. Вони публікуються, щоб допомогти запобігти таким небезпекам:

- нещасні випадки та проблеми зі здоров'ям;
- пошкодження продукту та його оточення;
- несправність виробу.

### Рівні небезпеки

Рівень небезпеки	Позначення
 <b>НЕБЕЗПЕЧНО:</b>	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.
 <b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ:</b>	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.
 <b>ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:</b>	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначної або середньої травми.
<b>ПРИМІТКА:</b>	Повідомлення використовуються, коли є ризик пошкодження обладнання або зниження продуктивності, але не травм.

### Спеціальні символи

Деякі категорії небезпеки мають специфічні символи, як показано в наступній таблиці.

Небезпека ураження електричним струмом.	Небезпека впливу магнітного поля
 <b>Небезпека враження електричним струмом:</b>	 <b>ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:</b>



### Ризик нагрівання поверхні

Ризик нагрівання поверхні позначається спеціальним символом, який замінює символи стандартних ризиків:



### ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

### Опис символів для користувачів і монтажника

	Спеціальна інформація для персоналу, відповідального за встановлення виробу в системі (сплюсарні та/або електричні питання) або за техобслуговування.
	Спеціальна інформація для користувачів виробу.

### Інструкції

Інструкції та попередження, наведені в посібнику, стосуються стандартної версії, як описано в торгових документах. Спеціальні версії насосів можуть постачатися з додатковими буклетами з інструкціями. Інформація про зміни або характеристики спеціальних версій зазначається у контракті на постачання. Відносно інструкцій, ситуацій або подій, які не розглядаються в даному керівництві, звертайтеся до найближчого сервісного центру.

### 1.3 Утилізація упаковки та виробу

Дотримуйтеся чинних місцевих норм і законів стосовно сортування відходів.

### 1.4 Гарантія

Інформацію щодо гарантії див. у договорі про продаж.

### 1.5 Запчастини



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Використовувати лише оригінальні запчастини для заміни зношених або несправних компонентів. Використання непридатних деталей може спричинити неправильну роботу, пошкодження та травми, а також скасування дії гарантії.



### ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Завжди зазначайте точно тип виробу та номер деталі під час запиту технічної інформації або запчастин у відділі продажу та сервісу.

Докладну інформацію про запчастини виробу див. на нашому веб-сайті мережі продажу.

### 1.6 ДЕКЛАРАЦІЇ ВІДПОВІДНОСТІ

#### 1.6.1 Декларація відповідності ЄС (Переклад)

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт:

**Агрегат електричного насоса (див. етикетку на першій сторінці)**



відповідає положенням наступних Європейських директив:

- Директива по машинному обладнанню 2006/42 / ЕЕС (ДОДАТОК II - фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Директива для пристроїв, що використовують електроенергію, 2009/125/ЕС, стандарт (ЄС) № 640/2009 та стандарт (ЄС) № 4/2014 (двигун 3 ~, 50 Гц, PN ≥ 0,75 кВт), якщо маркуван- ня IE2 або E3, стандарт (ЄС) № 547/2012 (водяний насос), якщо маркування MEI

і наступним технічним стандартам

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(керівник технічного та дослід- но-конструкторського відділу)

ред.01

## 1.6.2 Декларація відповідності ЄС (№ EMC01)

1. Модель апарату/Виріб:  
див. етикетку на першій сторінці
2. Назва й адреса компанії-виробника:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Італія
3. Ця декларація відповідності видана під ви- ключну відповідальність виробника.
4. Об'єкт декларації:  
електричний насос
5. Описаний об'єкт декларації відповідає вимо- гам відповідного гармонізаційного законодав- ства Євросоюзу:  
Директива 2014/30/ЕС від 26 лютого 2014 р.  
(електромагнітна сумісність)
6. Посилання на використувані відповідні гар- монізовані стандарти або інші технічні умови щодо заявленої сумісності:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011
7. Орган технічної експертизи -
8. Додаткова інформація: -

Підписано від імені та за дорученням:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(керівник технічного та дослід- но-конструкторського відділу)

ред.01

Lowaga — торговельний знак компанії Xylem Inc.  
або однієї з її дочірніх компаній.

## 2 Транспортування та зберігання

### 2.1 Огляд при отриманні вантажу

1. Перевірити зовнішній бік пакування на пред- мет ознак можливих ушкоджень.
2. Повідомте своєму розповсюдjuвачу протя- гом восьми днів з моменту доставки, якщо на виробі присутні помітні ознаки ушкодження.

### Розпакування виробу

1. Виконайте відповідні кроки:
  - Якщо агрегат упаковано в коробку, зніміть скоби та відкрийте коробку.
  - Якщо агрегат упаковано в дерев'яний ящик, відкрийте ящик, знявши полосу на цвяхах.
2. Зніміть кріпильні гвинти або ремені з де- ревяної основи.

### 2.1.1 Перевірка установки

1. Звільніть виріб від пакувального матеріалу.  
Утилізуйте пакувальні матеріали у відповід- ності до місцевих нормативів.
2. Перевірте виріб на наявність і цілісність усіх деталей.
3. Якщо виріб закріплено гвинтами, болтами чи ременями, звільніть його від них.  
Будьте обережні, працюючи з ременями та цвяхами.
4. У разі виникнення будь-яких проблем зв'яжіться із регіональним торговельним пред- ставником.

## 2.2 Вказівки щодо транспортування

### Застережні заходи



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся діючих норм запобі- гання нещасним випадкам.
- Небезпека роздавлювання. Блок та компоненти можуть бути важкими. Використовуйте завжди відповідні способи піднімання та носіїв взуття зі сталевими носками.

Перевірте вагу бруutto, зазначену на упаковці, щоб обрати відповідне обладнання для підніман- ня.

### Положення та закріплення

Насос або насосний агрегат можуть транспорту- ватися лише в горизонтальному положенні. Пере- конайтесь в тому, що насос або насосний агрегат були надійно закріплені на час транспортування і не можуть зміститися або перекинутися.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Не використовуйте болти з вушками, пригвинчені до двигуна, для маніпуля- цій із цілим блоком електричного насо- са.

Для підйомно-транспортних операцій не дозволяється використовувати шийку вала насоса або двигуна.

- Болти з вушками, пригвинчені на двигун, можна використовувати винятково для маніпуляцій з двигуном або, у випадку незбалансованого розподілення ваги, для часткового піднімання блоку вертикально, починаючи з горизонтального суміщення.

Насосний агрегат повинен закріплюватися і транспортуватися, як показано на рис. *Рисунок 5* (сторінка 333), а насос без двигуна повинен закріплюватися і транспортуватися, як показано на рис. *Рисунок 6* (сторінка 333).

В цьому випадку зніміть огороження муфт з ліхтаря приводу і перехрестіть підйомні троси / стропа.

## 2.3 Вказівки щодо зберігання

### Місце зберігання

Виріб необхідно зберігати в сухому закритому приміщенні та не допускати впливу високої температури, забруднення і вібрації.

### ПРИМІТКА:

Захищайте виріб від вологи, джерел нагрівання та механічного пошкодження.

### ПРИМІТКА:

Не встановлювати важкі вантажі на упакований виріб.

### 2.3.1 Тривале зберігання

Якщо агрегат зберігається протягом більше ніж 6 місяців, застосовуються такі вимоги:

- зберігання в закритому сухому приміщенні;
- відсутність під час зберігання агрегату нагріву, бруду і вібрації;
- кількаразове ручне повертання валу агрегату щонайменше раз на три місяці;

Із запитаннями щодо надання послуг з обробки для тривалого зберігання звертайтеся до місцевого торгового представника або до сервісного центру.

### Температура зовнішнього середовища

Зберігати виріб за температури зовнішнього середовища від -5 °C до +40 °C (від 23 °F до 104 °F).

## 3 Опис виробу



### 3.1 Конструкція насоса

Насос є горизонтальним насосом зі спіральним кожухом, який жорстко з'єднаний зі стандартним електродвигуном.

Насос може використовуватися для перекачування:

- Холодної або теплої води.
- Чистих рідин.
- Рідини, які не є хімічно або механічно агресивними для матеріалів насоса.

### Використання за призначенням

Насос придатний для:

- подачі води і її очищення;
- подача гарячої води та води для охолодження в системах постачання для житлових будинків і промислових об'єктів;
- іригаційні та спринклерні системи;
- системи теплопостачання;

Додаткові сфери використання окремих матеріалів:

- централізоване теплопостачання;
- стандартне промислове застосування;

### Використання не за призначенням



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Використання насоса не за призначенням може створити небезпечну ситуацію і спричинити травми та матеріальні збитки.

Використання виробу не за призначенням призводить до анулювання гарантії.

Приклади застосування не за призначенням:

- Рідини, не сумісні з матеріалами, з яких складається насос
- Небезпечні рідини (наприклад, токсичні, вибухонебезпечні, займисті або корозійні рідини)
- Питні рідини, крім води (наприклад, вино або молоко)

Приклади неправильного встановлення:

- Небезпечні місцезнаходження (наприклад, вибухонебезпечна або корозійна атмосфера).
- Місця з високою температурою повітря або поганою вентиляцією.
- Встановлення поза приміщенням без захисту від дощу або температур замерзання.



#### НЕБЕЗПЕЧНО:

Не використовувати цей насос для роботи з займистими та/або вибухонебезпечними речовинами.

### ПРИМІТКА:

- Не використовувати цей насос для роботи з рідинами, що містять абразивні, тверді або волокнисті речовини.
- Не використовувати насос для швидкості потоку, що не входить у діапазон, зазначений на таблиці технічних даних.

### Спеціальне застосування

В наступних випадках звертайтеся до найближчого відділу продаж та обслуговування.

- Якщо значення щільності та/або в'язкості рідини, що прокачується, перевищує значення води (наприклад, вода з гліколем); оскільки може знадобитися потужніший двигун.
- Якщо рідина, що прокачується, оброблена хімічним способом (наприклад, пом'якшена, деіонізована, демінералізована тощо).
- У разі виникнення ситуацій, відмінних від описаних, які не є характерними для рідин, що прокачуються.

### 3.2 Насос позначення

Див. *Рисунок 2* (сторінка 318), де дається пояснення позначення насоса і наводиться приклад.



### 3.3 Табличка технічних даних

Табличка технічних даних – це металева табличка на корпусі насоса або літари приводу в залежності від моделі. Вона містить перелік основних характеристик продукту. Докладну інформацію див. на [Рисунок 1](#) (сторінка 313)

Табличка технічних даних надає інформацію щодо матеріалів крильчатки і кожуха, а також механічних ущільнень і матеріалу, з якого вони виготовлені. Докладну інформацію див. у [Рисунок 3](#) (сторінка 328).

#### IMQ або TUV або IRAM чи інші відмітки (лише для електричного насоса)

Якщо не зазначено інакше, для виробу з відміткою дозволу електричної безпеки дозвіл стосується винятково електричного насоса.

### 3.4 Опис насоса

- Розміри з'єднань відповідно до EN 733 (моделі 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Насос з спіральним кожухом із протинатягненням з боку приводу.

### 3.5 Матеріал

Металеві деталі насоса, що контактують з водою, виготовлені з таких матеріалів:

Код матеріалу	Матеріал корпусу / крильчатки	Стандартна/ додаткова комплектація
CC	Литий чавун / литий чавун	Стандарт
CB	Литий чавун / бронза	Стандарт
CS	Литий чавун/ Неіржавіюча сталь	Стандарт
CN	Литий чавун/ Неіржавіюча сталь	Стандарт
DC	Ковкий чавун / литий чавун	Стандарт
DB	Ковкий чавун / бронза	Стандарт
DN	Ковкий чавун / неіржавіюча сталь	Стандарт
NN	Неіржавіюча сталь / Неіржавіюча сталь	Стандарт
RR	Дуплекс/ дуплекс	Опція

### 3.6 Механічне ущільнення

Незбалансоване одинарне механічне ущільнення відповідно до вимог EN 12756, версія K.

### 3.7 Обмеження застосування

#### Максимальний робочий тиск

[Рисунок 4](#) (сторінка 332) показано максимальний робочий тиск залежно від моделі насоса та температури рідини, що прокачується.

$$P_{1\max} + P_{\max} \leq PN$$

$P_{1\max}$  Максимальний тиск на вході

$P_{\max}$  Максимальний тиск, що створюється насосом

PN Максимальний робочий тиск

#### Діапазон температури рідини

[Рисунок 4](#) (сторінка 332) відображає діапазони робочої температури.

Стосовно спеціальних вимог звертайтеся у відділ продажу та сервісу.

#### Максимальна кількість пусків на годину

кВт	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Пусків на годину	60	40	30	24	16	8	4

#### Рівень шуму

Значення рівня звукового тиску насоса, спорядженого стандартним електричним двигуном, див. [Таблиця 7](#) (сторінка 333).

## 4 Встановлення



#### Застережні заходи



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся діючих норм запобігання нещасним випадкам.
- Використовуйте додатне обладнання та захист.
- Завжди дотримуйтеся діючих місцевих та/або національних норм, законодавства та стандартів стосовно вибору місця встановлення та підключення води і живлення.



#### Небезпека враження електричним струмом:

- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.
- Перед початком робіт на пристрої переконайтеся, що пристрій та панель керування ізольовані від живлення та не можуть увімкнутися. Це стосується також схеми керування.

#### Заземлення

**Небезпека враження електричним струмом:**

- Перш ніж установлювати електричне з'єднання, обов'язково підключайте зовнішній захисний провідник до затискача заземлення.
- Усе електричне обладнання необхідно заземлити. Це стосується насосного обладнання, приводу та контрольного обладнання. Переверіть правильність підключення проводу заземлення.
- Якщо кабель двигуна вивільняється помилково, провід заземлення повинен бути останнім проводом, який вивільниться з контакту. Переконайтеся, що провід заземлення довший, ніж проводи фаз. Це стосується обох кінців кабелю двигуна.
- Додайте додатковий захист від смертельного ураження. Установіть високочутливий диференціальний перемикач (30 mA) [пристрій залишкового струму RCD].

**4.1 Вимоги на об'єкті****4.1.1 Розташування насоса****НЕБЕЗПЕЧНО:**

Не використовуйте цей насос в середовищі, що може містити займисті/вибухонебезпечні або хімічно агресивні гази або порошки.

**Вказівки**

Дотримуйтеся наступних вказівок стосовно розташування виробу:

- Переконайтеся, що ніякі перешкоди не заважають нормальному потоку повітря охолодження, що подається вентилятором двигуна.
- Переконайтеся, що площа установки захищена від течі рідини або затоплення.
- Якщо можливо, розташуйте насос трохи вище від рівня підлоги.
- Температура зовнішнього середовища повинна становити від 0 °C (+32 °F) до +40 °C (+104 °F).
- Відносна вологість навколишнього повітря повинна бути не менше 50% при +40 °C (+104 °F).
- Зверніться у відділ продажу та сервісу, якщо:
  - відносна вологість повітря не відповідає вказівкам;
  - температура в приміщенні перевищує +40 °C (+104 °F);
  - пристрій розташовано на висоті понад 1000 м (3000 футів) над рівнем моря. Може знадобитися скорочення продуктивності двигуна або заміна більш потужним двигуном.

Інформацію про те, на скільки скорочувати продуктивність двигуна див. в [Таблиця 8](#) (сторінка 337).

**Положення насоса та вільні проміжки**

Забезпечити відповідне освітлення та вільні проміжки навколо насоса. Переконайтеся в тому, що насос зручно встановлювати та обслуговувати

**Встановлення над поверхнею рідини (висота всмоктування)**

Теоретична максимальна висота будь-якого насоса складає 10,33 м На практиці на потужність всмоктування насоса впливає наступне:

- температура рідини;
- висота над рівнем моря (у відкритій системі);
- тиск у системі (у закритій системі);
- опір труб;
- власний опір насоса потоку;
- різниця висот.

Наступна формула використовується для розрахунку максимальної висоти над рівнем рідини, на якій можна встановити насос:

$$(p_b * 10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$$

$p_b$	Барометричний тиск в бар, в закритій системі він відображає тиск системи
NPSH	Значення власного опору насоса потоку в метрах
$H_f$	Загальні втрати в метрах, спричинені проходом рідини у трубі всмоктування насоса
$H_v$	Тиск пари в метрах, що відповідає температурі рідини T °C
0,5	Рекомендована межа безпеки (м).
Z	Максимальна висота, на якій можна встановити насос (м)

$(p_b * 10,2 - Z)$  повинно завжди бути додатним числом.

Детальну інформацію див. у [Рисунок 9](#) (сторінка 337).

**ПРИМІТКА:**

Не перевищуйте потужність всмоктування насоса, оскільки це може викликати кавітацію та пошкодження насоса.

**4.1.2 Вимоги до трубопроводу****Застережні заходи****ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

- Використовуйте труби, придатні для максимального робочого тиску насоса. Якщо цього не зробити, система може тріснути, ризик травмування.
- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.

**ПРИМІТКА:**

Дотримуйтеся правил, виданих вповноваженими органами та компаніями громадського водопостачання, якщо насос підключений до системи громадського водопостачання. Якщо потрібно, встановіть відповідні заповідні пристрої для зворотного потоку на стороні всмоктування..

**Контрольний список трубопроводу**

Дотримуйтеся таких правил:

- У всього трубопроводу є незалежна опора, трубопровід не створює навантаження на пристрій.
- Гнучкі труби або сполучення використовуються, щоб уникнути передачі вібрації насоса трубам або навпаки.
- Використовувати широкі коліна, уникати використання вигинів, що створюють надлишковий опір потоку.
- Трубопровід всмоктування ідеально герметичний і водонепроникний.
- Якщо насос використовується у відкритому контурі, переконатися в тому, що діаметр труби всмоктування відповідає умовам встановлення. Труба всмоктування не повинна бути менше, ніж діаметр отвору всмоктування.
- Якщо трубопровід всмоктування повинен бути більшим, ніж сторона всмоктування насоса, встановлюється ексцентрична перехідна муфта труби.
- Якщо насос розташовується над рівнем рідини, ножний клапан встановлюється в кінці труби всмоктування.
- Ножний клапан повністю занурюється в рідину таким чином, щоб повітря не могло потрапити через воронку всмоктування, коли рідина знаходиться на мінімальному рівні і насос встановлений над рівнем джерела рідини.
- Двохпозиційні клапани відповідного розміру встановлені на всмоктувальному трубопроводі та на трубопроводі подачі (нижче по потоку за зворотним клапаном) для регулювання продуктивності насоса, для огляду насоса та для технічного обслуговування.
- Двохпозиційні клапани відповідного розміру встановлені на трубопроводі подачі (нижче по потоку за зворотним клапаном) для регулювання продуктивності насоса, для огляду насоса та для технічного обслуговування.
- Щоб уникнути зворотного потоку в насос, коли насос вимкнено, встановлюється зворотний клапан на трубопроводі подачі.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Не використовувати закритий двопозиційний клапан на випускній стороні, щоб переривати потік насоса довше, ніж на кілька секунд. Якщо насос повинен працювати з закритого випускного боку довше кількох секунд, необхідно встановити обвідний контур, щоб уникнути перегрівання рідини всередині насоса.

Вимоги до трубопроводів проілюстровані на рис. **Рисунок 10** (сторона 338) та **Рисунок 11** (сторона 338).

#### 4.2 Вимоги до електрообладнання

- Чинні місцеві нормативи скасовують зазначені вимоги.
- Для систем гасіння пожежі (гідранти та/або спринклери) перевірте діючі місцеві норми.

#### Список перевірок електричного підключення

Дотримуйтеся наступних правил:

- електричні провідники захищені від високих температур, вібрації та зіштовхування.
- Силова лінія оснащена:
  - пристроєм захисту від короткого замикання;
  - мережевий ізолюючий вимикач з контактним зазором мінімум 3 мм

#### Список перевірок електричної панелі керування

##### ПРИМІТКА:

Панель керування має відповідати технічним характеристикам електричного насоса (неправильне сполучення не гарантує захист двигуна).

Дотримуйтеся наступних правил:

- Панель керування має захищати двигун від перевантаження та короткого замикання.
- Встановіть правильний захист від перевантаження (термічне реле або запобіжник двигуна).

Тип насоса	Захист
Однофазний стандартний електричний насос $\leq 2,2$ кВт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вбудоване автоматичне скидання термо-амперометричного запобіжника (захист двигуна)</li> <li>– Захист від короткого замикання (забезпечується монтажником)<sup>55</sup></li> </ul>
Трифазний електричний насос <sup>56</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Термічний захист (забезпечується монтажником)</li> <li>– Захист від короткого замикання (забезпечується монтажником)</li> </ul>

- Панель керування повинна бути обладнана системою захисту від роботи всуху, до якої підключається реле тиску, плавальний перемикач, шупи або інші придатні пристрої.
- Рекомендується використовувати наступні пристрої на боці всмоктування насоса:
  - У разі нагнітання рідини з системи водопостачання використовуйте реле тиску.
  - У разі нагнітання рідини з накопичувального баку або резервуара використовуйте поплавцевий перемикач або поплавцевий датчик.
- При використанні термореле рекомендується використовувати реле, чутливі до зникнення фази.

#### Список перевірок двигуна



##### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Прочитайте інструкції з експлуатації, щоб переконатися в забезпе-

<sup>55</sup> плавкі запобіжники aM (запуск двигуна), або магнето-термовимикач з кривою C та Icn  $\geq 4,5$  kA або іншими аналогічними пристроями.

<sup>56</sup> Термічне реле перевантаження з класом розчеплення 10A + плавкі запобіжники aM (запуск двигуна) або електромагнітно-тепловий перемикач захисту двигуна на запуску, клас розчеплення 10A.

ченні запобіжного пристрою, якщо використовується інший двигун, а не стандартний.

- Якщо двигун обладнано автоматичними термозапобіжниками, врахуйте ризик раптового запуску через перевантаження. Не використовуйте такі двигуни для пожежогасіння.

#### ПРИМІТКА:

- Використовувати лише динамічно збалансовані двигуни з ключем половини розміру в насадці вала (IEC 60034-14) та зі звичайним показником вібрації (N).
- Напруга мережі та частота мають відповідати специфікаціям, зазначеним в заводській таблиці.

Загалом, двигун може працювати з наступними допусками напруги в мережі:

Частота, Гц	Фаза ~	UN [В] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Використання кабелю відповідно до правил з 3 контактами (2+заземлення) для версії з однією фазою та з 4 контактами (3+ заземлення) для трифазної версії.

### 4.3 Встановлення насоса



#### 4.3.1 Механічна установка

Перед встановленням перевірити наступне:

- використання бетону із класом міцності на стиск C12/15, який відповідає вимогам класу впливу XC1 у відповідності до EN 206-1;
- монтажна поверхня повинна бути ідеально горизонтальною і рівною;
- дотримання зазначеної ваги.

#### Встановлення насосного агрегату

Приклад горизонтальної та вертикальної установки див. у [Рисунку 12](#) (сторінка 340).

Переконайтеся в тому, що фундамент було підготовано відповідно до розмірів, наданих на габаритно-приєднувальному і головному складальному кресленні.

Тип	Розмір двигуна	Кількість полюсів	Тип кріплення
A	До 132	2- та 4-полюсний	Монтаж на землю за допомогою опор спірального корпусу.

Тип	Розмір двигуна	Кількість полюсів	Тип кріплення
B	Від 160 до 200	2 полюси	Монтаж на землю за допомогою опор насоса та двигуна. Регулювальні прокладки під опори насоса і двигуна.
	Від 160 до 280	4 полюси	
C	250	2 полюси	Монтаж на землю за допомогою опор насоса та двигуна. Регулювальні прокладки під опори насоса і двигуна.
D	До 132	2- та 4-полюсний	Монтаж на землю за допомогою опор спірального корпусу.
E	Від 160 до 280	2- та 4-полюсний	Монтаж на землю за допомогою опори двигуна.

1. Розташуйте насосну установку на фундаменті і виконайте її горизонтальне вирівнювання за допомогою спиртового рівня, який слід розміщувати на нагнітальному порті.

Допустиме відхилення становить 0,2 мм.

2. Зніміть пробки з портів.
3. Вирівняйте насос та фланці трубопроводу з обох боків насоса. Перевірте вирівнювання гвинтів.
4. Прикріпіть трубопровід гвинтами до насоса. Не встановлюйте трубопровід з зусиллям.
5. Для компенсації висоти за необхідності скористуйтеся прокладками.
6. Рівномірно і міцно затягніть фундаментні болти

Примітка.

- Якщо передача вібрації може заважати, забезпечте опори, що absorbують вібрацію, між насосом та фундаментом.

#### 4.3.2 Контрольний список трубопроводу

Переконайтеся у виконанні таких вимог:

- лінія висоти всмоктування насоса пролягає по нахилу з підйомом, при позитивному напорі

всмоктування – по нахилу зі зниженням у напрямку насоса;

- Діаметр умовного проходу трубопроводу повинен відповідати діаметру умовного проходу отворів насоса.
- трубопровід було закріплено у безпосередній близькості до насоса і з'єднано без передачі напружень і деформацій на патрубки насоса.



#### ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Зварені шви, відкладення та інші забруднення всередині трубопроводу шкодять насосу.

- очистіть трубопровід від усіх забруднень;
- за необхідності встановіть фільтр;

### 4.3.3 Електрообладнання

1. Зніміть гвинти кришки клемної коробки.
2. Сполучіть та закріпіть силові кабелі відповідно до електричних схем.

Електричні схеми див. в [Рисунок 13](#) (сторінка 341). Схеми також доступні ззаду кришки клемної коробки.

- a) Під'єднайте провід заземлення.  
Переконайтеся, що провід заземлення довший, ніж проводи фаз.
  - b) Приєднайте проводи фаз.
3. Встановіть кришку клемної коробки.

#### ПРИМІТКА:

Акуратно затягніть сальники кабелів, щоб гарантувати захист від прослизання кабелю і потрапляння вологи в розподільну коробку.

4. Якщо двигун не обладнаний автоматичним скиданням термозахисту, тоді відрегулюйте захист від перевантаження відповідно до переліку нижче.
  - Якщо двигун використовується з повним навантаженням, встановіть значення на номінальне значення струму електричного двигуна (табличка технічних даних)
  - Якщо двигун використовується з частковим навантаженням, встановіть значення на робочий струм (наприклад, вимірюване спеціальним пінцетом).
  - Якщо в насоса пускова система зірка-трикутник, відрегулюйте термореле на 58% номінального або робочого струму (лише для трьохфазних двигунів).

## 5 Пусконаладжувальні роботи, запуск, експлуатація та вимкнення



### Застережні заходи



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Переконайтеся, що рідина, яка зливається, не спричиняє травм і збитків.
- Запобіжники двигуна можуть викликати раптовий перезапуск двигуна.

Це може призвести до серйозних травм.

- Ніколи не експлуатувати насос без правильно встановленого кожуха муфти.



#### ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

- Зовнішні поверхні насоса та двигуна можуть нагріватися вище 40° C (104° F) під час експлуатації. Не торкайтеся ніякими частинами тіла без захисного спорядження.
- Не залишати займісті матеріали поруч з насосом.

#### ПРИМІТКА:

- Ніколи не експлуатувати насос зі швидкістю нижче мінімальної номінальної швидкості, насухо або без першого наповнення.
- Ніколи не експлуатуйте насос із закритим клапаном подачі довше кількох секунд.
- Ніколи не експлуатуйте насос із закритим впускним клапаном.
- Не піддавайте насос, який не працює, впливу низьких температур. Зливайте всю рідину, що знаходиться в насосі. Інакше рідина може замерзнути та пошкодити насос.
- Сума тиску на боці всмоктування (водопровідна магістраль, напірний резервуар) та максимальний тиск, що забезпечується насосом, не повинні перевищувати максимальний робочий тиск, дозволений для насоса (номінальний тиск PN).
- Не використовувати насос, якщо виникла кавітація. Кавітація може пошкодити внутрішні компоненти.

### 5.1 Залийте насос

Інформацію про додаткові з'єднання насоса див. на рис. [Рисунок 14](#) (сторінка 341).

#### Установки з рівнем рідини над насосом (напір)

Ілюстрації розташування пробок насоса див. в [Рисунок 15](#) (сторінка 343).

1. Закрийте двопозиційний клапан після насоса.
2. Зніміть пробку заливки (3) або пробку щупа (1), після чого відкрийте двопозиційний клапан, розташований вище за потоком, і утримуйте його відкритим, поки вода не потече з отвору.
  - a) Закрийте пробку заливки (3) або пробку щупа (1).

#### Встановлення з рівнем рідини нижче насоса (висота всмоктування)

Ілюстрації розташування пробок насоса див. у [Рисунок 16](#) (сторінка 345).

1. При повністю опорожненому трубопроводі:
  - a) Відкрийте двопозиційний клапан, розташований до насоса.
  - b) Зніміть пробку заливки (3) і контрольну пробку (1). За допомогою лійки заповніть насос

через заливний отвір поки з нього не потече вода.

- c) Затягніть пробку заливки (3) і контрольну пробку (1).
2. Після заливки напірної труби:
  - a) Відкрийте двопозиційний клапан, розташований перед насосом, і відкрийте двопозиційний клапан після насоса.
  - b) Зніміть контрольну пробку (1) поки вода не почне витікати з отвору.
  - c) Затягніть контрольну пробку (1).

## 5.2 Перевірити напрямок обертання (трьохфазний двигун)

Перед запуском виконати наступні дії.

1. Знайдіть стрілки на адаптері або кришці вентилятора двигуна, щоб визначити правильний напрямок обертання.
2. Увімкніть двигун.
3. Швидко перевірте напрямок обертання кожухом муфти та кришкою вентилятора двигуна.
4. Зупиніть двигун.
5. Якщо напрямок обертання неправильний, виконайте наступне:
  - a) Відключіть подачу живлення.
  - b) У клемній коробці двигуна або в електричній панелі керування поміняйте положення двох або трьох проводів силового кабелю.  
Електричні схеми див. в [Рисунок 13](#) (сторінка 341).
  - c) Перевірити напрямок обертання знову.

## 5.3 Запуск насоса

Монтажник або власник відповідальні за перевірку правильності витрати і температури перекачується рідини.

Перед запуском насоса переконайтеся в тому, що:

- насос правильно підключений до електроживлення,
  - Насос належним чином залито у відповідності до інструкцій, наведених у розділі *Заливка насоса* (глава 5).
  - двопозиційний клапан, розташований після насоса, закритий.
1. Увімкніть двигун.
  2. Плавно відкрийте двопозиційний клапан на стороні випуску насоса.

В очікуваних робочих умовах насос повинен працювати рівно і тихо. Якщо це не так, див. [Пошук та усунення несправностей](#) (сторінка 302).

## 6 Технічне обслуговування



### Застережні заходи



#### Небезпека враження електричним струмом:

Від'єднати та блокувати електроживлення перед встановленням або обслуговуванням агрегата.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Технічне обслуговування повинні виконувати кваліфіковані та досвідчені спеціалісти.
- Дотримуйтеся діючих норм заборони нещасним випадкам.
- Використовуйте придатне обладнання та захист.
- Переконайтеся, що рідина, яка зливається, не спричиняє травм і збитків.

## 6.1 Технічне обслуговування

Якщо користувач бажає запланувати строки регулярного техобслуговування, вони залежать від типу рідини, що транспортується, та від умов експлуатації насоса.

Звертайтеся у відділ продажу та обслуговування з будь-якими запитаннями або за інформацією щодо регулярного технічного обслуговування або сервісу.

Додаткове техобслуговування може знадобитися для очищення проточної частини та/або заміни зношених деталей.

### Підшипники двигуна

Підшипники двигуна через старіння мастила рекомендується замінювати приблизно через п'ять років. Підшипники потрібно замінювати через 25 000 годин роботи або відповідно до вимог виробника двигуна, яка з вимог настане першою.

### Двигун зі змащуваними підшипниками

Виконуйте інструкції виробника двигуна з обслуговування.

## 6.2 Контрольний список зовнішнього огляду

Перевірка витоку через механічне ущільнення. Заміна механічного ущільнення у разі виявлення витоку.

## 6.3 Розберіть і замініть деталі насоса

Для отримання додаткової інформації про запасні частини, збирання та розбирання насоса звертайтеся до місцевого представника з продажу та обслуговування.

## 7 Пошук та усунення несправностей



### 7.1 Пошук несправностей для користувачів



Головний вижимач увімкнений, але електронасос не запускається.

Причина	Спосіб усунення
Спрацював термозахист, вбудований в насос (якщо є).	Зачекати, поки насос охолоне. Термозахист буде скинутий автоматично.
Спрацював запобіжний пристрій захисту від сухого ходу.	Перевірте рівень рідини в баку або тиск магістралі.

Електричний насос запускається, але з різним інтервалом після цього спрацьовує термічний захист.

Причина	Спосіб усунення
Присутні сторонні тіла (тверді або волокнисті матеріали) всередині насоса, що засмітили робоче колесо.	Зверніться у відділ продажу та сервісу.
Насос перевантажений, оскільки він транспортує рідину, яка більш щільна або густа.	Перевірити фактичні вимоги на основі характеристик рідини, що качається, а потім звернутися у відділ продажу та обслуговування.

Насос працює, але подає занадто мало, або взагалі не подає рідину.

Причина	Спосіб усунення
Насос засмічений.	Зверніться у відділ продажу та сервісу.

Пошук та усунення несправностей у таблицях нижче лише для монтажників.

## 7.2 Головний перемикач увімкнений, але електричний насос не запускається



Причина	Спосіб усунення
Відсутнє живлення.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Відновити подачу живлення.</li> <li>Переконалися в тому, що всі електричні з'єднання з джерелом живлення справні.</li> </ul>
Спрацював термозахист, вбудований в насос (якщо є).	Зачекати, поки насос охолоне. Термозахист буде скинутий автоматично.
Спрацювало термореле або запобіжник двигуна в електричній панелі керування.	Виконати скидання термального захисту.
Спрацював запобіжний пристрій захисту від сухого ходу.	Перевірити: <ul style="list-style-type: none"> <li>рівень рідини в баку або тиск магістралі;</li> <li>запобіжні пристрої та сполучні кабелі.</li> </ul>
Перегоріли запобіжники або допоміжні контури насоса.	Замінити запобіжники.

## 7.3 Електричний насос запускається, але відразу ж спрацьовує термозапобіжник або перегорюють плавкі запобіжники.



Причина	Спосіб усунення
Пошкоджено силовий кабель живлення.	Перевірити кабель та замінити у разі необхідності.
Термічний захист або плавкі запобіжники не підходять для струму двигуна.	Перевірити компоненти та замінити при необхідності.
Коротке замикання електродвигуна.	Перевірити компоненти та замінити при необхідності.
Перевантаження двигуна.	Перевірити умови експлуатації насоса та виконати скидання захисту.

## 7.4 Електричний насос запускається, але незадовго після цього спрацьовує термічний запобіжник або перегорюють плавкі запобіжники.



Причина	Спосіб усунення
Електричний пульт розташований в ділянці, що сильно нагрівається, або на нього потрапляє пряме сонячне проміння.	Захистіть електричний пульт від джерела нагрівання та прямого сонячного проміння.
Напруга електроживлення виходить за робочі межі двигуна.	Перевірити умови експлуатації двигуна.
Відсутня фаза живлення.	Перевірити <ul style="list-style-type: none"> <li>електроживлення.</li> <li>електричне з'єднання</li> </ul>

## 7.5 Електричний насос запускається, але спрацьовує термічний запобіжник через різний час після цього



Причина	Спосіб усунення
Присутні сторонні тіла (тверді або волокнисті матеріали) всередині насоса, що засмітили робоче колесо.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Швидкість подачі насоса більша, ніж межі, зазначені на заводській табличці.	Частково закрити двухпозиційний клапан нижче на лінії, поки швидкість подачі не буде дорівнювати або менше, ніж межі, зазначені на заводській табличці.
Насос перевантажений, оскільки він транспортує рідину, яка більш щільна або густа.	Перевірити фактичні вимоги до потужності на основі властивостей рідини, що перекачується, і замінити двигун відповідно.

Причина	Спосіб усунення
Підшипники двигуна зношені.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.

### 7.6 Електричний насос запускається, але активовано загальний захист системи.



Причина	Спосіб усунення
Коротке замикання в електричній системі.	Перевірити електричну систему.

### 7.7 Електричний насос запускається, але активовано пристрій залишкового струму системи (RCD).



Причина	Спосіб усунення
Має місце виток струму через заземлення.	Перевірити ізоляцію компонентів електричної системи.

### 7.8 Насос працює, але подає занадто мало, або взагалі не подає рідину



Причина	Спосіб усунення
Присутнє повітря всередині насоса або трубопроводу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Видалити повітря.</li> </ul>
Насос неправильно заповнений.	<p>Зупинити насос і повторити процедуру.</p> <p>Якщо проблему не усунуто:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>перевірити відсутність течі механічних ущільнень;</li> <li>перевірити герметичність всмоктувальної труби.</li> <li>Замінити клапани з течею.</li> </ul>
Підвищене дроселювання з боку подачі.	Відкритий клапан.
Клапани заблоковані в закритому або частково закритому положенні.	Розібрати та почистити клапани.
Насос засмічений.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Трубопровід засмічений.	Перевірити та почистити труби.
Неправильний напрям обертання робочого колеса.	Змінити положення двох фаз на панелі виведень двигуна.

Причина	Спосіб усунення
	гуна або в електричній панелі керування.
Висота всмоктування занадто велика або занадто великий опір потоку у трубах всмоктування.	<p>Перевірити умови експлуатації насоса. При необхідності виконати наступне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>зменшити висоту всмоктування;</li> <li>збільшити діаметр всмоктувальної труби.</li> </ul>

### 7.9 Електричний насос зупиняється, а потім обертається у неправильному напрямку.



Причина	Спосіб усунення
Існує теча в одному або кількох наступних компонентах: <ul style="list-style-type: none"> <li>всмоктувальна труба</li> <li>ножний клапан або зворотний клапан</li> </ul>	Відремонтувати або замінити несправний компонент.
Присутнє повітря у трубі всмоктування.	Видалити повітря.

### 7.10 Насос запускається занадто часто.



Причина	Спосіб усунення
Присутня теча в одному або обох компонентах: <ul style="list-style-type: none"> <li>всмоктувальна труба,</li> <li>ножний клапан або зворотний клапан.</li> </ul>	Відремонтувати або замінити несправний компонент.
Розірвана мембрана або відсутній попередній заряд повітря в напірній ємності.	Див. відповідні інструкції в посібнику до напірного баку.

### 7.11 Насос вібрає і створює сильний шум



Причина	Спосіб усунення
Кавітація насоса	Скоротити необхідну швидкість потоку, частково закривши двопозиційний клапан після насоса. Якщо проблему не усунуто, перевірити умови експлуатаційного насоса (наприклад, різниця висот, опір потоку, температура рідини).
Підшипники двигуна зношені.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Всередині насоса присутні сторонні предмети.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Третя робочого колеса по-	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.



Причина	Спосіб усунення
верхні зношувачого кільця.	

В будь-яких інших випадках звертайтеся до відділу продаж та обслуговування.

### رموز خاصة

تحتوي بعض فئات الأخطار على رموز خاصة، كما هو موضح في الجدول التالي.

خطر كهربائي	خطر مجالات مغناطيسية
	
تنبيه:	تنبيه:



### خطر سطح ساخن

تتم الإشارة إلى مخاطر السطح الساخن برمز محدد يدل محل رموز مستوى الخطر النموذجي:



تنبيه:

### شرح الرموز للمستخدم ومختص التركيب

معلومات خاصة للأشخاص المسؤولين عن تركيب المنتج في النظام (الجوانب المتعلقة بالسباكة و/أو الكهرباء) أو المسؤولين عن الصيانة.	
معلومات خاصة لمستخدمي المنتج.	

### التعليمات

إن التعليمات والتحذيرات الواردة في هذا الدليل تخص النوع القياسي، كما هو موضح في مستند المبيعات. قد تكون المضخات من الأنواع الخاصة مزودة بنشرات تعليمات إضافية. راجع عقد البيع للإطلاع على أي تعديلات أو خصائص للنوع الخاص. للإطلاع على التعليمات أو المواصفات أو الأحداث غير الواردة في هذا الدليل أو مستند المبيعات، اتصل بمركز خدمة الأقرب لديك.


### 1.3 التخلص من العبوة والمنتج

عليك مراعاة اللوائح والقوانين المحلية المعمول بها فيما يتعلق بالنفايات المفروزة.

### 1.4 الضمان

للحصول على معلومات عن الضمان، انظر عقد البيع.

### 1.5 قطع الغيار

تحذير:	
استخدم فقط قطع الغيار الأصلية لاستبدال أي مكونات معيبة أو متآكلة. فقد يؤدي استخدام قطع غيار غير مناسبة إلى حدوث أعطال أو تلف أو إصابات، كما يؤدي إلى إلغاء الضمان.	



تنبيه:

حدد دائماً نوع المنتج الدقيق ورقم القطعة عند طلب معلومات فنية أو قطع غيار من قسم المبيعات والخدمة.

لمزيد من المعلومات عن قطع غيار المنتجات، تفضل بزيارة الموقع الإلكتروني لشبكة المبيعات.

### 1.6 إعلانات التوافق

### 1.6.1 إعلان التوافق مع الاتحاد الأوروبي (النسخة الأصلية)

## 1 المقدمة والأمان

### 1.1 مقدمة

#### هدف هذا الدليل

الهدف من هذا الدليل هو توفير المعلومات اللازمة لما يلي:

- التركيب
- التشغيل
- الصيانة

تنبيه:



اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

#### ملاحظة:

احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل واحتفظ به في موقع الوحدة بصورة متاحة.

### 1.1.1 المستخدمين قليلو الخبرة

تحذير:



هذا المنتج مصمم ليقوم بتشغيله الأشخاص المؤهلون فقط.

انتبه للاحتياطات التالية:

- لم يتم إعداد هذا المنتج للاستخدام من قبل أي فرد يعاني من إعاقات بدنية أو عقلية، أو أي فرد ليس لديه خبرة ومعرفة ملائمة، ما لم يحصل على إرشادات حول كيفية استخدام الجهاز وحول المخاطر المصاحبة لاستخدامه، أو تحت إشراف شخص مسؤول.
- يجب أن يتم الإشراف على الأطفال لضمان عدم العبث بالمشخة أو اللعب حولها.


### 1.2 مصطلحات السلامة والرموز

#### عن رسائل السلامة

من الأهمية بمكان أن تقوم بقراءة وفهم وإتباع رسائل وواحد السلامة بعناية قبل التعامل مع المنتج. وهي تنشر للمساعدة على منع الأخطار التالية:

- الحوادث الشخصية والمشاكل الصحية
- الأضرار التي لحقت بالمنتجات والبيئات المحيطة لها
- حدوث خلل بالمنتج

#### مستويات الخطورة

الدلالة	مستوى الخطر
موقف خطر يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة	
موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة	
موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى وقوع إصابة بسيطة	
تستخدم الإشعارات عندما يوجد خطر تلف الجهاز أو انخفاض الأداء، ولكن لا تحدث إصابة شخصية.	

1. افحص السطح الخارجي للغلاف للكشف عن أي علامات ظاهرة للتلف.
2. قم ببلإغ الموزع خلال ثماني أيام من الاستلام إذا كانت هناك علامات ظاهرة للتلف على المنتج.

#### فك تغليف الوحدة

1. اتبع الخطوة المناسبة:
  - إذا كانت الوحدة مغلقة في كرتونة، فقم بإزالة الدبابيس وافتح الكرتونة.
  - إذا كانت الوحدة مغلقة في صندوق شحن خشبي، فافتح الغطاء مع الانتباه للمسامير والأربطة.
2. قم بفك لوابل التثبيت أو الأربطة من القاعدة الخشبية.

#### 2.1.1 فحص الوحدة

1. قم بفك مواد التعبئة والتغليف من المنتج.
  - تخلص من جميع مواد التعبئة والتغليف وفقاً للوائح المحلية.
2. افحص المنتج لتحديد ما إذا كان هناك أي أجزاء تالفة أو ناقصة.
3. إذا كان ممكناً، قم بفك المنتج عن طريق فك أي لوابل أو مسامير أو أحزمة.
4. توخي الحذر عند التعامل مع المسامير والأحزمة لسلامتك الشخصية. اتصل بممثل قسم المبيعات والخدمة المحلي في حالة وجود أي مشكلة.

#### 2.2 إرشادات النقل

##### الاحتياطات

##### تحذير:



- التزم بالوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- خطر التعرض للسموم. من الممكن أن تكون الوحدة والمكونات ثقيلة الوزن. استخدم وسائل الرفع الملائمة وقم بارتداء أحذية ذات مقدمة فولاذية طول الوقت.

تحقق من الوزن الإجمالي الموضح على العبوة من أجل تحديد معدة الرفع المناسبة.

##### الوضع والتثبيت

يجب ألا يتم نقل المضخة أو وحدة المضخة إلا وهي في الوضع الأفقي فقط. تأكد من تثبيت المضخة أو وحدة المضخة جيداً أثناء النقل ومن أنها لا يمكن أن تتحرك أو تنقلب.

##### تحذير:



- لا تستخدم العراوي المربوطة على الموتور لنقل وحدة المضخة الكهربائية بأكملها.
- لا تستخدم طرف عمود المضخة أو المحرك للإمساك بالمضخة أو بالمحرك أو بالوحدة.

• من الممكن استخدام المسامير ذات العراوي المربوطة على الموتور بشكل حصري لنقل الموتور بمفرده، أو في حالة عدم توازن توزيع الأثقال، لرفع الوحدة رأسياً بشكل جزئي بداية من الإزاحة الأفقية. يجب أن يتم تثبيت وحدة المضخة ونقلها دائماً كما هو موضح في الأشكال **شكل 5** (صفحة 333)، ويجب أن يتم تثبيت ونقل المضخة بدون الموتور كما هو موضح في الأشكال **شكل 6** (صفحة 333).

في تلك الحالة، قم بإزالة واقيات الإقران من فانوس المحرك ومقاطعة حبال / أربطة الرفع.

#### 2.3 إرشادات التخزين

##### موقع التخزين

يجب تخزين المنتج في مكان جاف مغطى خالي من الحرارة والقانونرات والاهتزازات.

##### ملاحظة:

قم بحماية المنتج من الرطوبة ومصادر الحرارة والتلف الميكانيكي.

##### ملاحظة:

Via Vittorio، ومقرها الرئيسي في Xylem Service Italia S.r.l.، Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy

تعلن بموجب هذه الوثيقة أن المنتج التالي:

#### وحدة مضخة كهربائية (انظر الملصق في الصفحة الأولى)

يفي بالشروط ذات الصلة بالتوجيهات الأوروبية التالية:

- الماكينات EC/2006/42 (الملحق الثاني - الشخص الطبيعي أو القانوني المصرح له بتجميع الملف الفني: Xylem Service Italia S.r.l.)
- والتصميم البيني EC/2009/125، اللائحة (EC) رقم 640/2009 ولائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 4/2014 (المحرك 3 ~ 50 هرتز، PN  $\geq 0,75$  كيلو وات) عند وجود علامة IE2 أو E3، اللائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 547/2012 (مضخة المياه) عند وجود علامة MEI.

والمعايير الفنية التالية

- EN ISO 12100:2010، EN 809:1998+A1:2009، EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 60034-30:2009، EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore، 11.03.2016

A. Johnk

أميديو فالينتي

(مدير الهندسة والبحث والتطوير)

rev.01

#### 1.6.2 إعلان التوافق مع الاتحاد الأوروبي (بدون (EMCD01

1. طراز الجهاز / المنتج:
2. انظر الملصق في الصفحة الأولى
2. اسم وعنوان الجهة المصنعة:
- Xylem Service Italia S.r.l.
- Via Vittorio Lombardi 14
- Montecchio Maggiore VI 36075
- Italy
3. تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الجهة المصنعة.
4. الهدف من الإعلان:
- المضخة الكهربائية
5. الهدف من الإعلان الموضح أعلاه التوافق مع تشريع التنسيق التقابي ذي الصلة:
- التوجيه رقم EU/2014/30 الصادر في 26 فبراير 2014 (التوافق الكهرومغناطيسي)
6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى، التي يتم الإعلان عن التوافق بالارتباط بها:
- EN 61000-6-1:2007، EN 61000-6-3:2007

A1:2011+

7. الكيان الذي يتم إبلاغه -
8. معلومات إضافية -

موقع لـ وبالتالي عن

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore، 11.03.2016

A. Johnk

أميديو فالينتي

(مدير الهندسة والبحث والتطوير)

rev.01

إن Lowara علامة تجارية لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها.

#### 2 النقل والتخزين

##### 2.1 فحص التسليم

لا تضع أوزاناً ثقيلة على المنتج المعبأ.

### 2.3.1 التخزين طويل الأجل

- إذا تم تخزين الوحدة لأكثر من 6 شهور، فيجب تطبيق الإرشادات التالية:
- قم بتخزين الوحدة في مكان مغطي وجاف.
- قم بتخزين الوحدة في مكان خالي من الحرارة والأوساخ والاهتزازات.
- قم بتدوير العمود باليد عدة مرات كل ثلاثة شهور على الأقل.
- لاستمرار عن خدمات المعالجة الخاصة بالتخزين لفترات طويلة، الرجاء الاتصال بممثل المبيعات والخدمة الذي تتعامل معه.

### درجة الحرارة المحيطة

يجب أن يتم تخزين المنتج في درجة حرارة محيطة تتراوح من 5 درجة مئوية إلى 40 درجة مئوية (23 إلى 104 درجة فهرنهايت).

## 3 وصف المنتج



### 3.1 تصميم المضخة

المضخة عبارة عن مضخة أفقية مزودة بعلبة حلزونية مقترنة بمحركات كهربائية قياسية.

يمكن استخدام المضخة من أجل التعامل مع ما يلي:

- الياء الباردة أو الدافئة
- السوائل النظيفة
- السوائل التي لا تكون قوية ولا ضارة من الناحية الكيميائية ولا الميكانيكية على مكونات المضخة.

### الاستخدام المقصود

- المضخة مناسبة للتالي:
- إمداد المياه ومعالجتها
- التبريد وإمداد المياه الساخنة في الصناعات وخدمات المباني
- الري وأنظمة رش المياه
- شبكات التهوية

الاستخدامات الإضافية للمواد الاختيارية:

- التفتحة المركزية
- الصناعات العامة

### الاستخدام غير السليم



#### تحذير:

قد يؤدي الاستخدام غير السليم للمضخة إلى أوضاع خطيرة وينسب في إصابة شخصية وتلف بالملكات.

يؤدي الاستخدام غير السليم للمنتج إلى فقدان الضمان.

أمثلة على الاستخدام غير السليم:

- السوائل غير المتوافقة مع مواد بناء المضخة
- السوائل الخطرة (مثل السوائل السامة أو المتفجرة أو القابلة للاشتعال أو الأكلة)
- السوائل الصالحة للشرب غير الماء (مثل، النبيذ أو الحليب)
- أمثلة على التركيب غير السليم:
- المواقع الخطرة (مثل البيئات المنفجرة أو الأكلة).
- الموقع الذي تكون درجة الحرارة فيه مرتفعة جداً أو رديء التهوية.
- التركيبات الخارجية حيث لا توجد حماية ضد الأمطار أو درجات الحرارة شديدة الانخفاض.

#### خطر:

لا تستخدم هذه المضخة للتعامل مع السوائل القابلة للاشتعال و/أو الانفجارية.



### ملاحظة:

- لا تستخدم هذه المضخة للتعامل مع السوائل التي تحتوي على مواد كاشطة أو صلبة أو لبيعية.
- لا تستخدم المضخة لمعدلات الضخ التي تتجاوز معدلات الضخ المحددة في لوح البيانات.

### التطبيقات الخاصة

اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي لديك في الحالات التالية:

- إذا تجاوزت قيمة الكثافة و/أو قيمة اللزوجة للسائل المضخوخ قيمة الماء (مثل الماء مع الجليكول)؛ حيث قد يتطلب الأمر موتوراً أكثر قوة
- إذا تمت معالجة السائل المضخوخ بطريقة كيميائية (على سبيل المثال تم تخفيف أو إلغاء تأيينه أو تخليصه من المعادن، إلخ).
- أي حالة أخرى خلاف الحالات التي تم ذكرها وتتعلق بطبيعة السائل.

### 3.2 تسمية المضخة

انظر **شكل 2** (صفحة 318) للاطلاع على رمز تسمية المضخة ولرؤية مثال.

### 3.3 لوحة المعلومات

لوحة المعلومات عبارة عن لوحة معدنية موجودة على جسم المضخة أو على فانوس المحرك اعتماداً على الطراز. تبين لوحة الاسم المواصفات الرئيسية للمنتج. لمزيد من المعلومات، انظر **شكل 1** (صفحة 313) توفر لوحة الاسم معلومات حول مواد وحدة الدفع والعلبة ومائع التسرب الميكانيكي والمواد الخاصة به. لمزيد من المعلومات، انظر **شكل 3** (صفحة 328).

**IMQ** أو **TUV** أو **IRAM** أو العلامات الأخرى (للمضخة الكهربائية فقط)

بالنسبة للمنتجات التي تحمل علامة اعتماد السلامة الكهربائية، وما لم ينص على غير ذلك، فإن الاعتماد يشير إلى المضخة الكهربائية بشكل حصري.

### 3.4 وصف المضخة

- أبعاد التوصيل وفقاً للمعيار EN 733 (الطرازات 250-...-125-50; 200-...-125-40; 250-...-125-32; 315-...-160-80; 315-...-125-65; 400-...-200-100; 400-...-250-125).
- مضخة العلبة الحلزونية مع طرف طاقة مخرجات السحب الخلفي.

### 3.5 المادة

إن الأجزاء المعدنية بالمضخة التي تتلامس مع الماء مصنوعة من المواد التالية:

كود المواد	علبة المواد / وحدة الدفع	القياسي/الاختياري
CC	الحديد الزهر / الحديد الزهر	قياسي
CB	الحديد الزهر / البرونز	قياسي
CS	حديد زهر / حديد مقاوم للصدأ	قياسي
CN	حديد زهر / حديد مقاوم للصدأ	قياسي
DC	الحديد المرن / الحديد الزهر	قياسي
DB	الحديد المرن / البرونز	قياسي
DN	الحديد المرن / الاستانلس ستينل	قياسي
NN	حديد مقاوم للصدأ / حديد مقاوم للصدأ	قياسي
RR	مزروجة / مزروجة	اختياري

### 3.6 ممانع التسرب الميكانيكي

ممانع التسرب الميكانيكي المفرد غير المتوازن وفقاً للمعيار EN 12756، الإصدار K.

### 3.7 حدود الاستخدام

#### الحد الأقصى لضغط العمل

**شكل 4** (صفحة 332) يوضح الحد الأقصى لضغط العمل بناءً على طراز المضخة ودرجة حرارة السائل المضخوخ.

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

**خطر:**

تجنب استخدام هذه الوحدة في بيئات قد تحتوي على غازات أو مساحيق قابلة للاشتعال/متفجرة أو حادة كيميائياً.



الحد الأقصى لضغط المدخل	P <sub>1max</sub>
الحد الأقصى للضغط الذي تولده المضخة	P <sub>max</sub>
الحد الأقصى لضغط التشغيل	PN

مواعيد درجة حرارة السائل

**شكل 4** (صفحة 332) يعرض نطاقات درجة حرارة العمل. لمعرفة المتطلبات الخاصة، اتصل بقسم المبيعات والخدمة.

الحد الأقصى لعدد مرات بدء التشغيل في الساعة

كيلو وات	0.25	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
عدد مرات بدء التشغيل في الساعة	60	40	30	24	16	8	4

مستوى الضوضاء

للتعرض على مستويات الضغط الصحيحة للمضخات المزودة بمحرك قياسي متاح، ارجع إلى **جدول 7** (صفحة 333).

**الإرشادات**

الزخم بالإرشادات التالية فيما يتعلق بتحديد موقع المنتج:

- تأكد من عدم وجود أي عوائق تعيق التدفق الطبيعي للهواء البارد الذي توزعه مروحة الموتور.
- تأكد من أن منطقة التركيب محمية من أي تسرب أو غمر للسوائل.
- إذا أمكن، وضع المضخة في مكان أعلى قليلاً من مستوى الأرضية.
- يجب أن تكون درجة الحرارة المحيطة بين 0 درجة مئوية (+32) درجة فهرنهايت) و 40 درجة مئوية (+104) درجة فهرنهايت).
- يجب أن تكون الرطوبة النسبية للهواء المحيط أقل من 50% عند 40+ درجة مئوية (+104) درجة فهرنهايت).
- اتصل بقسم المبيعات والخدمة في حالة:
  - أحوال الرطوبة النسبية للهواء تتجاوز الوارد في الإرشادات.
  - درجة حرارة الغرفة تزيد عن 40 درجة مئوية (+104) درجة فهرنهايت).
  - الوحدة موجودة على مسافة تزيد عن 1000 متر (3000 قدم) فوق مستوى سطح البحر. قد يلزم تقليل القدرة الكهربائية لأداء الموتور أو استبداله بموتور أكثر قوة.

للحصول على معلومات عن قيمة تقليل القدرة الكهربائية المطلوبة للموتور، انظر **جدول 8** (صفحة 337).

**تعيين أوضاع وخلوص المضخة**

وفر الإضاءة وخلوص الكابلات حول المضخة. تأكد من سهولة الوصول من أجل عمليات التركيب والصيانة.

**التركيب أعلى مصدر السائل (رفع الشفط)**

الحد الأقصى النظري لارتفاع الشفط لأي مضخة هو 10.33 متر. في التطبيق العملي، يؤثر ما يلي على قدرة الشفط للمضخة.

- درجة حرارة السائل
- الارتفاع أعلى مستوى سطح البحر (في النظام المفتوح)
- ضغط النظام (في النظام المغلق)
- مقاومة الأنابيب
- مقاومة الضخ الأصلية الخاصة بالمضخة
- اختلافات الارتفاع

تُستخدم المعادلات التالية لحساب أقصى ارتفاع أعلى مستوى سطح السائل حيث يمكن تركيب المضخة:

$$p_b + H_v + H_f + NPSH \geq 10.2 * p_b$$

$p_b$  الضغط الجوي مقاس بوحدة البار (في النظام المغلق هو ضغط النظام)

NPSH القيمة بالمتري لمقاومة الضخ الأصلية الخاصة بالمضخة

$H_f$  إجمالي الخسارة بالأمطار بسبب مرور السائل في أنبوب الشفط بالمضخة

$H_v$  ضغط البخار بالأمطار مقابل درجة حرارة السائل بالدرجة المئوية °C

0.5 حد الأمان الموصى به (م)

Z الحد الأقصى للارتفاع الذي يمكن تركيب المضخة عنده (م)

(Z \* 10.2)  $p_b$  يجب أن يكون رقمًا إيجابيًا دائمًا.

لمزيد من المعلومات، انظر **شكل 9** (صفحة 337).

**ملاحظة:**

لا تتجاوز سعة الشفط للمضخات، حيث قد يؤدي ذلك إلى تكون التجاويف وتلف المضخة.

**4.1.2 متطلبات الأنابيب**

إجراءات وقائية

**تحذير:****4.1 متطلبات المنشأة****4.1.1 موقع المضخة****4 التركيب**

الاحتياجات

**تحذير:**

- الزخم بالالوانج التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- استخدم المعدات وأدوات الحماية الملائمة.
- عليك دائماً مراجعة اللوائح والتشريعات والقوانين المحلية و/أو الوطنية المعمول بها فيما يتعلق بتحديد موقع التركيب وأعمال السباكة وتوصيلات الطاقة.

**خطر كهربائي:**

- تأكد من قيام فني تركيب مؤهل بتنفيذ جميع التوصيلات وبالتوافق مع اللوائح المعمول بها.
- تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من عزل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية وتعدن إمدادها بالطاقة. ينطبق ذلك على دائرة التحكم أيضاً.

**التاريخ (التوصيل الأرضي)****خطر كهربائي:**

- قم دائماً بتوصيل موصل الحماية بطرف التأريض (الأرضي) قبل إجراء توصيلات كهربائية أخرى.
- يجب عليك توصيل كل المعدات الكهربائية بطرف أرضي (تأريضها). ينطبق هذا على معدات المضخة والمشغل وأي معدات مراقبة. اختبر توصيل السلك الأرضي (التأريض) للتحقق من توصيله بصورة صحيحة.
- إذا حدث عن طريق الخطأ فك كبل الموتور باهترازه، فيجب أن يكون الموصل الأرضي آخر موصل يتم فكه من طرفه. تأكد من أن موصل التأريض أطول من موصلات الأطوار. ينطبق هذا على كل من طرفي كبل الموتور.
- أضف حماية إضافية لتفادي الصدمات القاتلة قم بتركيب مفتاح تقاضلي عالي الحساسية (30 ميلي أمبير) [أداة تعمل بالتيار المتبقي [RCD].



يجب أن تطابق لوحة التحكم المعدلات الخاصة بالمضخة الكهرلانية. قد تؤدي الترتيبات غير الصحيحة إلى الفشل في ضمان الحماية للموتور.

تحقق من الوفاء بالمتطلبات التالية:

- يجب أن تعمل لوحة التحكم على حماية الموتور ضد تجاوز الحمل وحدوث دوائر قصر.
- قم بتركيب نظام الحماية الصحيح من تجاوز الحمل (مرحل حراري أو وافية لموتور).

نوع المضخة	الحماية
مضخة كهربائية قياسية أحادية الطور $\geq 2.2$ كيلو وات.	— حماية إعادة ضبط تلقائية — مدمجة تعمل بالتأثير الحراري وبالمؤثرات الخارجية (واقية الموتور) — حماية من دوائر القصر (يجب أن يزودها القاتم بالتركيبة) 57
مضخة كهربائية ثلاثية الطور 58	— حماية حرارية (يجب أن يزودها القاتم بالتركيبة) — حماية من دوائر القصر (يجب أن يزودها القاتم بالتركيبة)

- يجب تجهيز لوحة التحكم بنظام حماية من التشغيل الجاف يتم توصيله بمفتاح ضغط أو مفتاح يعمل بعوامة أو مجسات أو أي جهاز آخر مناسب.
- يوصى باستخدام الأجهزة التالية على جانب الشفط بالمضخة:
  - عندما يتم ضخ الماء من أحد أنظمة السوائل، استخدم مفتاح ضغط.
  - عندما يتم ضخ السائل من خزان أو حاوية تخزين، استخدم مفتاح ذو عوامة أو مجسات ذات عوامة.
- عند استخدام مرحلات حرارية، يوصى بتركيب المرحلات التي تكون حساسة لتعطل الطور.

#### قائمة الفحص الخاصة بالموتور

##### تحذير:



- اقرأ تعليمات التشغيل للتأكد من توفير جهاز حماية في حالة استخدام موتور آخر غير الموتور القياسي.
- إذا كان الموتور مجهزاً بوابقيات حرارية لية، فانتبه لخطر عمليات بدء التشغيل غير المتوقعة بسبب تجاوز الحمل. لا تقم باستخدام المحركات في عمليات إطفاء الحرائق.

##### ملاحظة:

- استخدم فقط موتورات متوازنة ديناميكياً مزودة بمفتاح نصف في امتداد العمود (IEC 60034-14) وذات معدل اهتزاز عادي (N).
- يجب تطابق جهد وتردد المأخذ الرئيسي مع المواصفات الموجودة على لوح البيانات.

بشكل عام، يمكن أن تعمل المواتير وفقاً لقيم التفاوت في فولتية التيار الكهربائي التالية:

هرتز التردد	الطور ~	[UN] V ± %
50	1	220 - 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
60	1	220 - 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

- استخدم الأنابيب الملائمة للحد الأقصى لضغط عمل المضخة. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى تمزق النظام، بالإضافة إلى خطر الإصابة.
- تأكد من قيام فني تركيب مؤهل بتنفيذ جميع التوصيلات وبالتوافق مع اللوائح المعمول بها.

#### ملاحظة:

الترم بكل القوانين الصادرة عن الجهات المختصة ومن شركات إدارة إمدادات المياه في حالة توصيل المضخة بنظام مياه عمومي. إذا لزم الأمر، فقم بتركيب جهاز ملائم لمنع الدفق العكسي على جانب الشفط.

#### قائمة فحص الأنابيب

تحقق من الوفاء بالمتطلبات التالية:

- يتم دعم كافة الأنابيب بشكل مستقل، ولا يجب أن تمثل الأنابيب حملاً على الوحدة.
- يتم استخدام أنابيب أو وصلات مرنة لتفادي انتقال اهتزازات المضخة إلى الأنابيب والعكس.
- استخدم عقدات واسعة وتجنب استخدام الأنواع التي تتسبب في مقاومة الضخ الزائد.
- أنابيب الشفط محكمة الإغلاق ومحكمة السد.
- إذا تم استخدام المضخة في دائرة مفتوحة، فسيكون قطر أنبوب الشفط مناسباً لشرط التركيب. يجب ألا يكون أنبوب الشفط أصغر من قطر منفذ الشفط.
- إذا كان أنبوب الشفط أكبر من جانب الشفط، فيجب أن يتم تركيب مخفض أنابيب لا مركزي.
- إذا تم وضع المضخة أعلى مستوى السائل، فيسبب تركيب صمام قديم (سطلي لا رجعي) عند طرف أنابيب الشفط.
- يتم غمر الصمام القديم بالكامل في السائل بحيث يتعدى دخول الهواء خلال دوارة الشفط، وذلك عندما يكون السائل عند المستوى الأدنى والمضخة مركبة أعلى مصدر السائل.
- يتم تركيب صمامات فتح/غلق بحجم مناسب على أنابيب الشفط وعلى أنابيب التوصيل (المصعب إلى صمام عدم الإرجاع) لتنظيم سعة المضخة، ولفحص المضخة وصيانتها.
- يتم تركيب صمامات فتح/غلق بحجم مناسب على أنابيب التوصيل (المصعب إلى صمام عدم الإرجاع) لتنظيم سعة المضخة، ولفحص المضخة وصيانتها.
- لتفادي الضخ العكسي إلى المضخة عند إيقاف تشغيلها، يتم تركيب صمام عدم إرجاع على أنابيب التوصيل.

##### تحذير:



لا تستخدم صمام الفتح/الغلق الموجود على جانب التفرغ من أجل خلق ضغط المضخة لأكثر من ثواني قليلة. إذا لزم تشغيل المضخة أثناء غلق جانب التفرغ لأكثر من ثواني قليلة، فيجب تركيب دائرة تحويل لمنع زيادة سخونة السائل داخل المضخة.

للإطلاع على الصور التي توضح متطلبات الأنابيب، انظر **شكل 10** (صفحة 338) و**شكل 11** (صفحة 338).

#### 4.2 المتطلبات الكهربائية

- اللوائح المحلية لها الأولوية عن هذه المتطلبات المحددة.
- في حالة أنظمة مكافحة الحريق (صنابير المياه و/أو المرشحات)، راجع اللوائح المحلية المعمول بها.

#### قائمة فحص التوصيلات الكهربائية

تحقق من الوفاء بالمتطلبات التالية:

- تتم حماية الأسلاك الكهربائية من درجات الحرارة المرتفعة والاهتزازات والإسقاطات.
- يتم تزويد خط إمداد الطاقة بالتالي:
  - جهاز حماية من دوائر القصر
  - مفتاح عازل التوصيلات مزود بشفوة توصيل لا تقل عن 3 مم

#### قائمة الفحص للوحة التحكم الكهربائية

#### ملاحظة:

مصابه am (بدء تشغيل الموتور)، أو مفتاح حراري مغناطيسي مزود بمنحنى C  $\geq 4.5$  Icn كيلو أمبير أو أي جهاز آخر مكافئ. مرحل حراري لزيادة الحمل بشفة طرف 10 أمبير + مصابه am (بدء تشغيل الموتور) أو مفتاح حراري مغناطيسي لوقاية الموتور بشفة بدء تشغيل 10 أمبير.

**4.3.2 قائمة فحص الأنابيب**

تحقق من الالتزام بما يلي:

- تركيب خط رفع الشفط بحيث يكون منحدرًا لأعلى، بخط رأس شفت بقيمة موجبة مع الانحناء لأسفل تجاه المضخة.
- يجب أن يكون القطر الاسمي لخط الأنابيب مساويًا على الأقل للقطر الاسمي للمضخة.
- تم تثبيت خطوط الأنابيب بالقرب الشديد من المضخة وتم توصيلها بدون نقل أي ضغط أو توترات إليها.

**تنبيه:**

يمكن أن تؤدي حبات وقشور اللحم وغير ذلك من الشوائب في الأنابيب إلى إتلاف المضخة.



- قم بتنظيف الأنابيب من أي شوائب.
- إذا لزم الأمر، قم بتركيب مرشح.

**4.3.3 التركيبات الكهربائية**

1. قم بفك مسامير غطاء الصندوق الطرفي.
  2. قم بتوصيل كبلات الطاقة وربطها وفقًا لمخطط التوصيلات الكهربائية المناسب.
- للإطلاع على مخطط التوصيلات الكهربائية، انظر **شكل 13** (صفحة 341). كما تتوفر المخططات أيضًا على ظهر غطاء الصندوق الطرفي.
- a) قم بتوصيل السلك التلريض (الأرضي).
  - b) تأكد من أن سلك التلريض (الأرضي) أطول من أسلاك الأطوار.
  3. قم بتركيب غطاء صندوق أطراف التوصيل.

**ملاحظة:**

اربط جلب حشو الكبل بحرص لضمان الحماية ضد انزلاق الكبل ودخول الرطوبة إلى الصندوق الطرفي.

4. إذا كان الموتور غير مزود بواقي حراري لإعادة الضبط تلقائيًا، فقم بضبط وافي الحمل الزائد وفقًا للقائمة أدناه.
  - إذا تم استخدام الموتور بحمل كامل، فاضبط القيمة على القيمة الاسمية الحالية للمضخة الكهربائية (لوحة البيانات)
  - إذا تم استخدام الموتور بحمل جزئي، فاضبط القيمة على تيار التشغيل (مثلًا، المقاسة بكاشطة تيار).
  - إذا كان بالمضخة نظام تشغيل بطريقة نجمة - دلتا، فاضبط المحرل الحراري على 58% من التيار الاسمي أو تيار التشغيل (للمواتير ثلاثية الأطوار فقط).

**5 التجهيز وبدء التشغيل والتشغيل وإيقاف****التشغيل****الاحتياطات****تحذير:**

- تأكد من أن المسائل الذي يتم تصريفه لا يسبب تلفًا أو إصابات.
- قد تتسبب إقبات الموتور في إعادة تشغيل الموتور بصورة غير متوقعة. قد يؤدي ذلك إلى وقوع إصابة بالغة.
- لا تقم أبدًا بتشغيل المضخة بدون وافي قارنة مركب بصورة صحيحة.

**تنبيه:**

- من الممكن أن تزيد درجة حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والموتور عن 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهايت) أثناء التشغيل. لا تلمس أي جزء من جسم الوحدة دون استخدام الملابس الواقية.
- لا تضع أي مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

**ملاحظة:**

استخدم كبلًا وفقًا للوائح مع 3 أسلاك (2+أرضي/تأريضي) للأنواع أحادية الطور ومع 4 أسلاك (3+أرضي/تأريضي) للأنواع ثلاثي الطور.

**4.3 تركيب المضخة****4.3.1 التركيب الميكانيكي**

افحص ما يلي قبل التركيب:

- استخدم خرسانة من فئة القوة الضاغطة C12/15 التي تفي بمتطلبات فئة التعرض XC1 للمعيار EN 206-1.
- يجب أن يتم تجهيز سطح التركيب، ويجب أن يكون أفقيًا ومستويًا بشكل كامل.
- التزم بالأوزان المحددة.

**تركيب مجموعة المضخة**

للتعرف على أمثلة التركيبات الأفقية والرأسية، ارجع إلى **شكل 12** (صفحة 340).

تحقق من تجهيز الأساس بما يتوافق مع الأبعاد المحددة في الرسم التوضيحي / الترتيب العام.

النوع	حجم الموتور	عدد الأقطاب	نوع الربط
A	حتى 132	قطبان و 4 أقطاب	قم بالتركيب على الأرض باستخدام قدم عليّة حلزونية.
B	من 160 إلى 200	قطبان	قم بالتركيب على الأرض باستخدام المضخة و قدم الموتور. يجب تركيب رقائق الضبط تحت المضخة و قدم الموتور.
B	من 160 إلى 280	4 أقطاب	قم بالتركيب على الأرض باستخدام المضخة و قدم الموتور. يجب تركيب رقائق الضبط تحت المضخة و قدم الموتور.
C	250	قطبان	قم بالتركيب على الأرض باستخدام المضخة و قدم الموتور. يجب تركيب رقائق الضبط تحت المضخة و قدم الموتور.
D	حتى 132	قطبان و 4 أقطاب	قم بالتركيب على الأرض باستخدام قدم عليّة حلزونية.
E	من 160 إلى 280	قطبان و 4 أقطاب	قم بالتركيب على الأرض باستخدام قدم الموتور

1. ضع مجموعة المضخة على الأساس، وقم بضبط اتزانها باستخدام ميزان مياه يوضع على فوهة التصريف.
2. الانحراف المسموح به هو 0.2 م / م.
3. قم بإزالة السدادات التي تغطي المنافذ.
3. قم بمحاذاة المضخة وشفات الأنابيب على كلا جانبي المضخة. تحقق من محاذاة المسامير.
4. اربط الأنابيب بالمضخة باستخدام المسامير. لا تضغط على الأنابيب في مكانها.
5. استخدم رقائق الضبط لتعويض الارتفاع، إذا لزم الأمر.
6. اربط مسامير الأساس بشكل مستوٍ وبإحكام.

**ملاحظة:**

- إذا كان من المحتمل أن يصبح نقل الاهتزازات مزعجًا، فقم بتوفير سدادات ممتصة للاهتزاز بين المضخة والأساس.

- تجنب تشغيل المضخة على معدل ضخ أقل من الحد الأدنى للضخ المقدر أو وهي جافة أو دون تحضيرها.
- لا تلم مطلقاً بتشغيل المضخة أثناء غلق صمام الفتح/الغلق لفترة أطول من ثواني قليلة.
- لا تقم أبداً بتشغيل المضخة أثناء غلق صمام الفتح/الغلق.
- لا تعرض المضخة المتوقفة لظروف التجمد. قم بتصريف كل السوائل التي بداخل المضخة. عدم القيام بذلك قد يتسبب في تجمد السائل وتلف المضخة.
- مجموع الضغط على جانب الشفط (المواسير، خزان الجاذبية) بالإضافة إلى الضغط الأقصى الذي تقوم المضخة بتوصيله يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لضغط العمل المسموح به (القيمة الأسمية للضغط للمضخة).
- لا تستخدم المضخة في حالة تكوّن تجاوبف. قد يؤدي تكوّن التجاوبف إلى إتلاف المكونات الداخلية.

## 6 الصيانة

### الإحتياطات



#### خطر كهربائي:

قم بفصل وقفل الطاقة الكهربائية قبل تركيب أو صيانة الوحدة.



#### تحذير:

- يجب قيام أفراد مؤهلين ومدربين فقط بعمليات الصيانة والخدمة.
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- استخدم المعدات وأدوات الحماية الملائمة.
- تأكد من أن السائل الذي يتم تصريفه لا يسبب تلفاً أو إصابات.



### 6.1 الخدمة

إذا كان المستخدم يرغب في تحديد جدول زمني لمواعيد الصيانة الدورية، فهي تعتمد على نوع السائل المضخوخ وعلى ظروف تشغيل المضخة. اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي لأي مطالب أو معلومات تتعلق بالصيانة الدورية أو الخدمة.

قد يكون من الضروري إجراء صيانة استثنائية لتنظيف الطرف الخاص بالسائل و/أو استبدال الأجزاء البالية.

#### محمل موتور

بعد حوالي 5 سنوات، يكون عمر الشحم الموجود في محامل موتور قد انتهى بحيث يوصى باستبدال المحامل. يجب أن يتم استبدال المحامل بعد 25000 ساعة تشغيل أو وفقاً لتعليمات صيانة مزود موتور، أيهما أقرب.

#### الموتور المزود بالمحامل التي يعاد تشحيمها

اتبع تعليمات صيانة مزود موتور.

### 6.2 قائمة تحقق الفحص

افحص مانع التسرب الميكانيكي بحثاً عن وجود تسرب. استبدل مانع التسرب الميكانيكي في حالة وجود تسرب.

### 6.3 تفكيك وإعادة تركيب أجزاء المضخة

المزيد من المعلومات حول قطع الغيار وتجميع وتفكيك المضخة، الرجاء الاتصال بممثل المبيعات والخدمة المحلي.

## 7 حل المشاكل

### 7.1 تحري الخلل وإصلاحه بالنسبة للمستخدمين

المفتاح الرئيسي في وضع التشغيل، ومع ذلك لم يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية.

العلاج	الأسباب
تم تشغيل الواقي الحراري المدمج انتظر حتى تبرد المضخة. سُمع ضغط في المضخة (إن وجد). الواقي الحراري تلقائياً.	
تم تشغيل الجهاز الواقي من التشغيل الجاف.	تحقق من مستوى السائل في الخزان أو ضغط الموصلات.

يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل بعد وقت متفاوت.

### 5.1 تعبئة المضخة

للحصول على معلومات حول وصلات المضخة الإضافية، يرجى الاطلاع على شكل 14 (صفحة 341).

التركيبات التي يكون فيها مستوى السائل أعلى المضخة (رأس الشفط)

للإطلاع على رسم توضيحي يوضح مكان سدادات المضخة، ارجع إلى شكل 15 (صفحة 343).

1. اقلق صمام الفتح/الغلق الموجود في الاتجاه السفلي من المضخة.
2. قم بكف سدادة التعبئة (3) أو القياس (1) وافتح صمام الفتح/الغلق لأعلى حتى يتدفق الماء خارج الفتحة.
- a) قم بإغلاق سدادة التعبئة (3) أو القياس (1).

التركيبات التي يكون فيها مستوى السائل أدنى المضخة (رفع الشفط)

للإطلاع على رسم توضيحي يوضح مكان سدادات المضخة، ارجع إلى شكل 16 (صفحة 345).

1. كل نظام الأنابيب فارغ:
- a) افتح صمام الفتح/الغلق الموجود في الاتجاه العلوي من المضخة.
- b) قم بإزالة سدادة التعبئة (3) وسدادة القياس (1). استخدم مِعْماً لتعبئة المضخة من خلال فتحة التعبئة إلى أن يتدفق الماء خارجاً من هذه الفتحة.
- c) أحكم ربط سدادة التعبئة (3) وسدادة القياس (1).
2. تفريغ نظام الأنابيب المعبأة:
- a) افتح صمام الفتح/الغلق الموجود في الناحية العلوية من المضخة وافتح صمام الفتح/الغلق السفلي.
- b) قم بكف سدادة القياس (1) حتى يتدفق الماء خارج هذه الفتحة.
- c) اربط سدادة القياس (1).

### 5.2 تحقق من اتجاه الدوران (الموتور ثلاثي الطور)

اتبع هذا الإجراء قبل بدء التشغيل.

1. حدد مواقع الأسهم على الوصلة أو غطاء مروحة الموتور لتحديد اتجاه الدوران الصحيح.
2. قم بتشغيل الموتور.
3. تحقق من اتجاه الدوران بسرعة من خلال وافي المقارنة أو من خلال غطاء مروحة الموتور.
4. أوقف الموتور.
5. إذا كان اتجاه الدوران غير صحيح، فقم بما يلي:

- a) افصل التيار الكهربائي.
  - b) في اللوحة الطرفية الخاصة بالموتور أو في لوحة التحكم الكهربائية، قم بتغيير موضع سلكين من الأسلاك الثلاثة الخاصة بكل إمداد الطاقة.
- للإطلاع على مخطط التوصيلات الكهربائية، انظر شكل 13 (صفحة 341).
- c) تحقق من اتجاه الدوران مرة أخرى.

### 5.3 بدء تشغيل المضخة

تقع مسؤولية التحقق من صحة تدفق ودرجة حرارة السائل الذي يتم ضخه على القائم بالتركيب أو المالك.

العلاج	الأسباب
قم بحماية اللوح الكهربائي من مصدر الحرارة وضوء الشمس المباشر.	وجود اللوح الكهربائي في منطقة شديدة الحرارة أو تعرضه لضوء الشمس المباشر.
تحقق من ظروف تشغيل الموتور.	فولتية مصدر الطاقة ليست ضمن حدود العمل الخاصة بالموتور.
تحقق من • مصدر الطاقة • التوصيلات الكهربائية	أحد أطوار الطاقة مفقود.



## 7.5 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل بعد وقت متفاوت

العلاج	الأسباب
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	توجد أجسام غريبة (مواد صلبة أو ليفية) داخل المضخة والتي أدت بدورها إلى انحسار الدفاعة.
قم بغلاق جزئي لصمام الفتح/الغلق القادم من المضخة حتى يصبح معدل التسليم مساوياً للحدود المبينة على لوح البيانات أو أقل منها.	معدل التسليم الخاص بالمضخات أعلى من الحدود المبينة على لوح البيانات.
تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية بناءً على خصائص السائل المضخوخ واستبدل الموتور حسب ذلك.	تتعرض المضخة لحمل زائد نظرًا لأنها تضخ سائل كثيف ولزج للغاية.
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	محامل الموتور بالية.



## 7.6 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن يتم تشييط الوفاية العامة للنظام

العلاج	الأسباب
افحص النظام الكهربائي.	حدوث دائرة قصر في النظام الكهربائي.



## 7.7 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، لكن يتم تشييط الأداة التي تعمل بالتيار المتبقي (RCD)

العلاج	الأسباب
تحقق من عزل مكونات النظام الكهربائي.	هناك تسرب أرضي.



## 7.8 تعمل المضخة ولكنها تقوم بتوصيل القليل من السائل أو لا شيء على الإطلاق

العلاج	الأسباب
• تصفية الهواء • أو الأنابيب.	يوجد هواء داخل المضخة
قم بإيقاف تشغيل المضخة وتكرار إجراءات التحضير. إذا استمرت المشكلة:	لم يتم تحضير المضخة بشكل صحيح.
• تحقق من عدم وجود تسريب في مانع التسرب الميكانيكي. • افحص أنبوب الشفط للتحقق من إحكام الربط. • استبدل أي صمامات يوجد بها تسريب.	تحقق من ظروف تشغيل المضخة وأعد ضبط الحماية.
الخقق على جانب التوصيل افتح الصمام. مكثف للغاية.	

العلاج	الأسباب
اتصل بقسم المبيعات والخدمة.	توجد أجسام غريبة (مواد صلبة أو ليفية) داخل المضخة والتي أدت بدورها إلى انحسار الدفاعة.
تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية لأنها تضخ سائل كثيف ولزج للغاية.	تتعرض المضخة لحمل زائد نظرًا لأنها تضخ سائل كثيف ولزج للغاية.
المضخوخ، ثم اتصل بقسم المبيعات والخدمة.	

تعمل المضخة ولكنها تقوم بتوصيل القليل من السائل أو لا شيء على الإطلاق.

العلاج	الأسباب
اتصل بقسم المبيعات والخدمة.	انسداد المضخة.

تعليمات تحري الخلل وإصلاحه في الجداول أدناه للمختصين بالتركيب فقط.



## 7.2 المفتاح الرئيسي في وضع التشغيل، ومع ذلك لم يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية

العلاج	الأسباب
• استرجاع مصدر الطاقة. • تأكد من سلامة كافة التوصيلات لمصدر الطاقة.	عدم وجود مصدر للطاقة.
انتظر حتى تبرد المضخة. سبيعد ضبط الواقي الحراري تلقائيًا.	تم تشغيل الواقي الحراري (إن وجد).
أعد ضبط الواقي الحراري.	تم تشغيل المرحل الحراري أو وافي الموتور في لوحة التحكم الكهربائية.
تحقق من: • مستوى السائل في الخزان أو ضغط الموصلات • الجهاز الواقي وكبيلات التوصيل الخاصة به	تم تشغيل الجهاز الواقي من التشغيل الجاف.
استبدال المصاهر.	احتراق المصاهر الخاصة بالمضخة أو الدوائر الإضافية.



## 7.3 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل أو المصاهر تحترق بعد ذلك مباشرة

العلاج	الأسباب
افحص الكبل واستبدله عند اللزوم.	تلف كبل إمداد الطاقة.
افحص المكونات واستبدلها عند اللزوم.	عدم ملائمة الواقي الحراري أو المصاهر لتيار الموتور.
افحص المكونات واستبدلها عند اللزوم.	حدوث دائرة قصر في الموتور الكهربائي.
تحقق من ظروف تشغيل المضخة وأعد ضبط الحماية.	زيادة الحمل على الموتور.



## 7.4 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل أو المصاهر تحترق بعد وقت قصير



العلاج	الأسباب
إصلاح أو استبدال المكون المعيب.	يوجد تسرب في أحد المكونات التاليةين أو كليهما: • أنبوب الشفط • الصمام القدمي أو صمام عدم الإرجاع
انظر التعليمات ذات الصلة في دليل خزان الضغط.	يوجد غشاء ممتزق أو عدم وجود شحن مسبق انظر التعليمات ذات الصلة في دليل خزان الضغط.

العلاج	الأسباب
قم بتفكيك الصمامات وتنظيفها.	الصمامات تبدو في وضع مغلق أو مغلق جزئياً.
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	انسداد المضخة.
قم بفحص الأنابيب وتنظيفها.	انسداد الأنابيب.
قم بتغيير الموضع لطورين من الأطوار على اللوحة الطرفية للموتور أو في لوحة التحكم الكهربائية.	اتجاه دوران الدفاعة غير صحيح .
تحقق من ظروف تشغيل المضخة. قم بما يلي عند الضرورة: • تقليل رفع الشفط • زيادة قطر أنبوب الشفط	رفع الشفط مرتفع للغاية أو مقاومة الضخ في أنابيب الشفط كبيرة للغاية.

## 7.11 المضخة تهتز وتصدر ضوضاء شديدة.

العلاج	الأسباب
قلل معدل الضخ المطلوب عن طريق الغلق الجزئي لصمام القتح/الغلق القادم من المضخة. إذا استمرت المشكلة، تحقق من ظروف تشغيل المضخة (على سبيل المثال، اختلاف الارتفاع، مقاومة الضخ، درجة حرارة السائل).	تكون تجاويف بالمضخة
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	محامل الموتور بالية.
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	توجد أجسام غريبة داخل المضخة.
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	تحتك الدفاعة بحلقة التوجيه.

لأي موقف آخر، ارجع إلى ممثل المبيعات والخدمة المحلي.

## 7.9 توقف المضخة الكهربائية عن العمل، ثم دورانها في الاتجاه الخاطئ

العلاج	الأسباب
إصلاح أو استبدال المكون المعيب.	يوجد تسرب في أحد المكونات التاليةين أو كليهما:
اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.	• أنبوب الشفط • الصمام القدمي أو صمام عدم الإرجاع
تصفية الهواء.	وجود هواء في أنبوب الشفط.

## 7.10 بدء تشغيل المضخة بشكل متكرر للغاية

Appendice tecnica • Technical appendix • Annexe technique • Technischer Anhang • Apéndice técnico • Anexo técnico • Technische bijlage • Teknisk bilag • Teknisk vedlegg • Tekniska appendix • Tekninen liite • Tæknilegur viðauki • Tehniline lisa • Tehniskais pielikums • Techninių duomenų priedas • Dodatek Dane techniczne • Technický dodatek • Technická príloha • Műszaki adatok fűggeléke • Anexă tehnică • Техническо приложение • Tehnična priloga • Tehnički dodatak • Tehnički dodatak • Τεχνικό παράρτημα • Teknik ek • Техническое приложение • Технічний додаток • الملحق الفني

1.

1 3 4 5		7 8		2a 6	
LOWARA		CE			
TYPE	PN	kPa	No/Date	Code	
t max	°C	øF mm			
t min	°C	øT mm			
Q m <sup>3</sup> /h	H m	n 1/min	P2 kW	øF MEI±	øT np %
kg	REGULATION (EU) No 547/2012				
15	9	10	11	12	13 14

1 3 4 5		7 8		2b 6	
LOWARA		CE		REGULATION (EU) No 547/2012	
TYPE	PN	kPa	Year/No.	Code	
t max	°C	øF mm			
t min	°C	øT mm			
Q m <sup>3</sup> /h	H m	n 1/min	P2 kW	øF MEI±	øT np %
kg	REGULATION (EU) No 547/2012				
15	9	10	11	12	13 14

NSC\_M0012\_A\_sc

### Italiano

1. Tipo di pompa
2. a. = Numero di serie + data di fabbricazione; b. = Anno di produzione + numero di ordine + numero di posizione dell'ordine
3. Pressione massima d'esercizio
4. Temperatura massima operativa del liquido
5. Temperatura minima operativa del liquido
6. Codice pompa
7. Diametro intero della girante (solo per giranti non tornite)
8. Diametro ridotto della girante (solo per giranti tornite)
9. Campo della portata
10. Campo della prevalenza
11. Velocità
12. Potenza pompa nominale o massima
13. Indice di efficienza minimo
14. Efficienza idraulica nel punto di efficienza migliore (solo per giranti tornite)
15. Peso

### Deutsch

1. Pumpentyp
2. a. = Seriennummer + Herstellungsdatum; b. = Produktionsjahr + Bestellnummer + Bestellpositionsnummer
3. Maximaler Betriebsdruck
4. Maximale Medientemperatur für den Betrieb
5. Mindest-Betriebstemperatur der Flüssigkeit
6. Pumpen-Code
7. Durchmesser des kompletten Laufrads (nur für komplette Laufräder)
8. Durchmesser des reduzierten Laufrads (nur für gekürzte Laufräder)
9. Durchflussbereich
10. Förderhöhenbereich
11. Drehzahl
12. Nenn- oder maximale Pumpleistung
13. Minimaler Effizienzindex
14. Hydraulische Effizienz am besten Effizienzpunkt (nur für gekürzte Laufräder)
15. Gewicht

### English

1. Pump type
2. a. = Serial number + date of manufacture; b. = Year of production + order number + order position number
3. Maximum operating pressure
4. Maximum operating liquid temperature
5. Minimum operating liquid temperature
6. Pump code
7. Full impeller diameter (only for full impellers)
8. Reduced impeller diameter (only for trimmed impellers)
9. Flow range
10. Head range
11. Speed
12. Nominal or maximum pump power
13. Minimum efficiency index
14. Hydraulic efficiency in best efficiency point (only for trimmed impellers)
15. Weight

### Español

1. Tipo de bomba
2. a. = número de serie + fecha de fabricación; b. = año de producción + número de pedido + número de posición en el pedido
3. Presión máxima de funcionamiento
4. Temperatura del líquido de funcionamiento máxima
5. Temperatura del líquido de funcionamiento mínima
6. Código de la bomba
7. Diámetro del impulsor completo (solo para impulsores completos)
8. Diámetro del impulsor reducido (solo para impulsores activados)
9. Rango del caudal
10. Rango de carga hidráulica
11. Velocidad
12. Potencia de la bomba nominal o máxima
13. Índice de eficiencia mínimo
14. Eficiencia hidráulica en el mejor punto de eficiencia (solo para impulsores activados)
15. Peso

### Français

1. Type de pompe
2. a. = Numéro de série + date de fabrication; b. = Année de production + numéro de commande + numéro de position dans la commande
3. Pression maximale de fonctionnement
4. Température maximale de liquide en fonctionnement
5. Température minimale de liquide en fonctionnement
6. Code de la pompe
7. Diamètre de roue complète (seulement pour les roues complètes)
8. Diamètre de roue réduit (seulement pour les roues rectifiées)
9. Gamme de débit
10. Plage de hauteur manométrique
11. Vitesse
12. Puissance nominale ou maximale de la pompe
13. Indice de rendement minimal
14. Rendement hydraulique au point de meilleur rendement (seulement pour les roues rectifiées)
15. Poids

### Português

1. Tipo de bomba
2. a. = Número de série + data de fabrico; b. = Ano de produção + número de encomenda + número de posição da encomenda
3. Pressão máxima de funcionamento
4. Temperatura máxima do líquido de funcionamento
5. Temperatura mínima do líquido de funcionamento
6. Código da bomba
7. Diâmetro integral do impulsor (apenas para rotores integrais)
8. Diâmetro reduzido do impulsor (apenas para rotores aparados)
9. Intervalo de fluxo
10. Intervalo da cabeça
11. Velocidade
12. Potência nominal ou máxima da bomba
13. Índice de eficiência mínima
14. Eficiência hidráulica no ponto de melhor eficiência (apenas para rotores aparados)
15. Peso

**Nederlands**

1. Type pomp
2. a. = serienummer + productiedatum; b. = productiejaar + bestelnummer + bestelpositienummer
3. Maximale bedrijfsdruk
4. Maximale bedrijfstemperatuur van de vloeistof
5. Minimale werkt temperatuur van de vloeistof
6. Pompcode
7. Diameter volledige waaier (alleen voor volledige waaiers)
8. Gereduceerde diameter van de waaier (alleen voor ingekorte waaiers)
9. Stroombereik
10. Bovenbereik
11. Toerental
12. Nominale of maximale pompvermogen
13. Index voor minimale efficiëntie
14. Hydraulische efficiëntie in beste efficiëntiepunt (alleen voor ingekorte waaiers)
15. Gewicht

**Svenska**

1. Pumptyp
2. a. = serienummer + tillverkningsdatum; b. = produktionsår + ordernummer + positionsnummer i order
3. Maximalt driftstryck
4. Maximal väsketemperatur under drift
5. Minimal väsketemperatur under drift
6. Pumpkod
7. Hel pumphjulsdiameter (endast för hela pumphjul)
8. Reducerad pumphjulsdiameter (endast för trimmade pumphjul)
9. Flödesområde
10. Tryckhöjdområde
11. Varvtal
12. Nominell eller maximal pumpeffekt
13. Minimalt effektivitetsindex
14. Hydraulisk effektivitet i den bästa effektivitetspunkten (endast för trimmade pumphjul)
15. Vikt

**Eesti**

1. Pumba tüüp
2. a. = seerianumber + tootmiskuupäev; b. = Tootmisaasta + tellimuse number + järjekorra asukoha number.
3. Maksimaalne töörõhk

**Dansk**

1. Pumpetype
2. a. = Serienummer + fremstillingsdato; b. = Produktionsår + bestillingsnummer + bestillingens positionsnummer
3. Maksimalt driftstryk
4. Maksimumstemperatur på driftsvæske
5. Minimum driftsvæsketemperatur
6. Pumpekode
7. Fuld pumphjul diameter (kun fulde pumphjul)
8. Fuld pumphjul diameter (kun beskårne pumphjul)
9. Flowinterval
10. Interval for løftehøjde
11. Hastighed
12. Nominel eller maksimal pumpekræft
13. Indeks for minimumseffektivitet
14. Hydraulisk effektivitet i bedste driftspunkt (kun for beskårne pumphjul)
15. Vægt

**Suomi**

1. Pumputyyppi
2. a. = sarjanumero + valmistuspäivä; b. = valmistusvuosi + tilausnumero + tilauksen sijaintinumero
3. Suurin sallittu käyttöpaino
4. Niteen suurin sallittu käyttölämpötila
5. Niteen alin sallittu käyttölämpötila
6. Pumpun koodi
7. Täyden juoksupyörän halkaisija (vain täydet juoksupyörät)
8. Pienennetty juoksupyörän halkaisija (vain trimmatut juoksupyörät)
9. Virtausalue
10. Nostoalue
11. Kierrosluku
12. Pumpun nimellis- tai maksimiteho
13. Vähimmäistehokkuusindeksi
14. Hydraulinen tehokkuus parhaassa tehokkuuspisteessä (vain trimmatut juoksupyörät)
15. Paino

**Latviešu**

1. Sūkņa tips
2. a. = Sērijas numurs + ražošanas datums; b. = ražotāšanas gads + pasūtījuma numurs + pasūtījuma pozīcijas numurs

**Norsk**

1. Pumpetype
2. a. = Serienummer + produktionsdato, b. = Produktionsår + ordrenummer + ordrepositionsnummer
3. Maksimalt brukstrykk
4. Maksimal væsketemperatur ved bruk
5. Minimal væsketemperatur ved bruk
6. Pumpekode
7. Full løpehjulsdiameter (kun ved fulle løpehjul)
8. Reduser løpehjulsdiameter (kun ved justert løpehjul)
9. Strømningsområde
10. Trykkhøydeområde
11. Hastighet
12. Nominell eller maksimal pumpekræft
13. Minimal virkningsindeks
14. Hydraulisk virkning på beste virkingspunkt (kun ved tilpassede løpehjul)
15. Vekt

**Íslenska**

1. Gerð dælu
2. a. = Raðnúmer + framleiðsludagsetning; b. = Framleiðsluár + pöntunarnúmer + stöðunúmer
3. Hámarks vinnubrýstingur
4. Hámarkshiti vinnsluvökva
5. Lágmarks vökvahitastig vinnu
6. Dælukóði
7. Fullt ummál dæluhjól (aðeins fyrir fullar dælu)
8. Minnkað ummál dæluhjól (aðeins fyrir dæluhjólstillingar)
9. Flæðisvið
10. Haussvið
11. Hraði
12. Nafn- eða hámarks dæluorka
13. Lágmarks nýtingarvísir
14. Vökványting við besta nýtingarpunkt (aðeins fyrir dæluhjólstillingar)
15. Þyngd

**Lietuvių k.**

1. Siurblio tipas
2. a. = serijos numeris ir pagaminimo data; b. = pagaminimo metai, užsakymo numeris ir užsakymo padėties numeris

4. Maksimaalne vedeliku töötemperatuur
5. Minimaalne vedeliku töötemperatuur
6. Pumbakood
7. Täielik tiiviku läbimõõt (ainult täistiivikute puhul)
8. Vähendatud tiiviku läbimõõt (ainult kärbitud tiivikute puhul)
9. Vooluulatus
10. Suurkõrguse vahemik
11. Kiirus
12. Pumba nimi- või maksimaalne võimsus
13. Minimaalne efektiivsuse indeks
14. Hüdrauliline efektiivsus parima efektiivsuse punktis (ainult kärbitud tiivikute puhul)
15. Kaal

3. Maksimālais darba spiediēns
4. Maksimālā darba šķidrums temperatūra
5. Minimālā darba šķidrums temperatūra
6. Sūkņa kods
7. Pilns darbrata diametrs (tikai lielākā izmēra darbratiem)
8. Samazināts darbrata diametrs (tikai mazākā izmēra darbratiem)
9. Plūsmas diapazons
10. Augstumsplēdiena diapazons
11. Ātrums
12. Nominālā vai maksimālā sūkņa jauda
13. Minimālās efektivitātes indekss
14. Hidrauliskā efektivitāte augstākajā efektivitātes punktā (tikai mazākā izmēra darbratiem)
15. Svars

3. Maksimālais darbinis slēgis
4. Maksimāli darbinē skvysčio temperatūra
5. Minimali darbinē skvysčio temperatūra
6. Siurblio kodas
7. Visos sparnuotēs skersmūo (tik naudojant visā sparnuotē)
8. Sumažintos sparnuotēs skersmūo (tik naudojant pritaikomā sparnuotē)
9. Srauto kiekis
10. Patvankos ribos
11. Greitis
12. Normali arba didžiausia variklio galia
13. Mažiausias efektyvumo koeficientas
14. Hidraulinis efektyvumas efektyviausiam taške (tik naudojant pritaikomas sparnuotes)
15. Svoris

**polski**

1. Typ pompy
2. a. = numer serjiny + data produkcji; b. = rok produkcji + numer zamówienia + numer pozycji w zamówieniu
3. Maksymalne ciśnienie robocze
4. Maksymalna temperatura cieczy podczas pracy
5. Minimalna robocza temperatura cieczy
6. Kod pompy
7. Średnica pełnego wirnika (tylko wirniki pełne)
8. Średnica wirnika zredukowanego (tylko wirniki zredukowane)
9. Zakres natężenia przepływu
10. Zakres wysokości podnoszenia
11. Prędkość obrotowa
12. Znamionowa lub maksymalna moc pompy
13. Indeks wydajności minimalnej
14. Wydajność hydrauliczna w punkcie najwyższej wydajności (tylko wirniki zredukowane)
15. Ciężar

**magyar**

1. Szivattyú típusa
2. a. = Sorozatszám + gyártás kelte; b. = Gyártás éve + rendelés száma + rendelés pozíciószáma
3. Maximális üzemi nyomás
4. Maximális üzemi folyadékhőmérséklet
5. Minimális üzemi folyadékhőmérséklet

**Čeština**

1. Typ čerpadla
2. a. = sériové číslo + datum výroby; b. = rok výroby + obecné číslo + číslo umístění objednávky
3. Maximální provozní tlak
4. Maximální teplota provozní kapaliny
5. Minimální teplota provozní kapaliny
6. Kód čerpadla
7. Průměr plného oběžného kola (pouze pro plná oběžná kola)
8. Průměr zmenšeného oběžného kola (pouze pro oříznutá oběžná kola)
9. Průtoková rychlost
10. Rozsah dopravní výšky
11. Otáčky
12. Nominální nebo maximální výkon čerpadla
13. Index minimální účinnosti
14. Hydraulická účinnost v bodě s nejlepší účinností (pouze pro oříznutá oběžná kola)
15. Hmotnost

**Română**

1. Tip pompă
2. a. = Număr de serie + data fabricației; b. = Anul producției + număr poziție pe comandă
3. Presiune de funcționare maximă
4. Temperatură maximă lichid în stare de funcționare

**Slovenčina**

1. Typ čerpadla
2. a. = sériové číslo + datum výroby; b. = rok výroby + číslo objednávky + číslo na objednávke
3. Maximálny prevádzkový tlak
4. Maximálna prevádzková teplota kvapaliny
5. Minimálna prevádzková teplota kvapaliny
6. Kód čerpadla
7. Úplný rozmer obežného kolesa (len pre úplné obežné kolesá)
8. Zmenšený priemer obežného kolesa (len pre ozubené obežné kolesá)
9. Rozsah prietoku
10. Rozsah vodnej nádrže
11. Rýchlosť
12. Nominálny alebo maximálny výkon čerpadla
13. Index minimálnej efektivity
14. Hydraulická efektivity v najlepšom bode efektivity (len pre ozubené obežné kolesá)
15. Hmotnosť

**Български**

1. Тип помпа
2. a. = Серийн номер+дата на производство; b. = Година на производство+номер на поръчка+номер на позиция на поръчка
3. Максимално работно налягане
4. Максимална аботна температура на течността

6. Szivattyú kódja
7. Teljes járókerék átmérője (csak teljes járókerekek esetén)
8. Csökkentett járókerék átmérő (csak levágott járókerekek esetén)
9. Kapacitástartomány
10. Nyomómagasság-tartomány
11. Fordulatszám
12. Szivattyú névleges vagy maximális teljesítménye
13. Minimális hatékonysági index
14. Hidraulikus hatékonyság a legjobb hatékonysági ponton (csak a levágott járókerekek esetén)
15. Tömeg

5. Temperatură minimă lichid în stare de funcționare
6. Doar pompă
7. Diametru rotor cu pale de dimensiuni complete (doar pentru rotoarele cu pale de dimensiuni complete)
8. Diametru rotor cu pale de dimensiuni reduse (doar pentru rotoarele cu pale cu diametru exterior redus)
9. Interval debit
10. Interval presiune hidrostatică
11. Viteză
12. Putere nominală sau maximă pompă
13. Indice de eficiență minimă
14. Eficiență hidraulică în punctul de eficiență optimă (doar pentru rotoarele cu pale cu diametru exterior redus)
15. Greutate

5. Минимална работна температура на течността
6. Код на помпата
7. Диаметър на целия ротор (само за цели ротори)
8. Диаметър на намаления ротор (само за изрязани ротори)
9. Диапазон на дебита
10. Диапазон на напора
11. Скорост
12. Номинална или максимална мощност на помпата
13. Индекс на минимална ефективност
14. Хидравлична ефективност в точката на най-добра ефективност (само за изрязани ротори)
15. Тегло

### Slovenščina

1. Vrsta črpalke
2. a. = serijska številka + datum proizvodnje; b. = leto proizvodnje + številka naročila + številka položaja naročila
3. Največji delovni tlak
4. Najvišja temperatura delovne tekočine
5. Najmanjša temperatura delovne tekočine
6. Koda črpalke
7. Polni premer rotorja (samo za polne rotorje)
8. Zmanjšan premer rotorja (samo za prizrezane rotorje)
9. Razpon pretoka
10. Velikost glave
11. Hitrost
12. Nominalna ali največja moč črpalke
13. Indeks najmanjše učinkovitosti
14. Učinkovitost hidravlične črpalke na točki največje učinkovitosti (samo za obrezane rotorje)
15. Teža

### Hrvatski

1. Vrsta pumpe
2. a. = Serijski broj + datum proizvodnje; b. = Godina proizvodnje + broj narudžbe + broj slijeda narudžbe
3. Najveći radni tlak
4. Maksimalna radna temperatura tekućine
5. Minimalna radna temperatura tekućine
6. Šifra pumpe
7. Promjer cijelog rotora (samo za cijele rotore)
8. Promjer skraćenog rotora (samo za skraćene rotore)
9. Raspon protoka
10. Raspon visine dobave
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe
13. Minimalni indeks učinkovitosti
14. Hidraulička učinkovitost u tački najveće učinkovitosti (samo za skraćene rotore)
15. Težina

### Srpski

1. Tip pumpe
2. a. = Serijski broj + datum proizvodnje; b. = Godina proizvodnje + broj porudžbine + broj redosleda porudžbine
3. Maksimalni radni pritisak
4. Maksimalna radna temperatura tečnosti
5. Minimalna radna temperatura tečnosti
6. Kod pumpe
7. Prečnik celog rotora (samo za cele rotore)
8. Prečnik skraćenog rotora (samo za skraćene rotore)
9. Opseg protoka
10. Opseg pritiska
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe
13. Minimalni indeks efikasnosti
14. Hidraulična efikasnost u tački najveće efikasnosti (samo za skraćene rotore)
15. Težina

### Ελληνικά

1. Τύπος αντλίας
2. α. = Σειριακός αριθμός + ημερομηνία κατασκευαστή, β. = Έτος παραγωγής + αρ. παραγγελίας + αρ. θέσης παραγγελίας
3. Μέγιστη λειτουργική πίεση
4. Μέγιστη θερμοκρασία υγρού για λειτουργία
5. Ελάχιστη θερμοκρασία υγρού για λειτουργία
6. Κωδικός αντλίας
7. Μέγιστος διάμετρος αντλίας (μόνο για πλήρεις φτερωτές)

### Türkçe

1. Pompa tipi
2. a. = Seri numarası + üretim tarihi; b. = Üretim yılı + sipariş numarası + sipariş konum numarası
3. Maksimum çalışma basıncı
4. Maksimum çalışma sıvı sıcaklığı
5. Minimum çalışma sıvı sıcaklığı
6. Pompa kodu
7. Tam çark çapı (sadece tam çarklar için)
8. Azaltılmış çark çapı (sadece kesilmiş çarklar için)

### Русский

1. Тип насоса
2. а. = Серийный номер + дата изготовления; б. = Год изготовления + номер заказа + номер позиции заказа
3. Максимальное рабочее давление
4. Максимальная рабочая температура жидкости
5. Минимальная рабочая температура жидкости
6. Код насоса
7. Диаметр полноразмерного рабочего колеса (только

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p>8. Μειωμένη διάμετρος αντλίας (μόνο για αντισταθμισμένες φτερωτές)</p> <p>9. Πεδίο ροής</p> <p>10. Εύρος κεφαλής</p> <p>11. Ταχύτητα</p> <p>12. Ονομαστική ή μέγιστη ισχύς αντλίας</p> <p>13. Δείκτης ελάχιστης απόδοσης</p> <p>14. Υδραυλική απόδοση στο καλύτερο δυνατό σημείο απόδοσης (μόνο για αντισταθμισμένες φτερωτές)</p> <p>15. Βάρος</p> | <p>9. Akış aralığı</p> <p>10. Kafa aralığı</p> <p>11. Hız</p> <p>12. Nominal ve maksimum pompa gücü</p> <p>13. Minimum verimlilik indeksi</p> <p>14. En verimli noktada hidrolik verimliliği (sadece kesilmiş çarklar için)</p> <p>15. Ağırlık</p> | <p>для полноразмерных полных рабочих колес)</p> <p>8. Диаметр уменьшенного рабочего колеса (только для уменьшенных рабочих колес)</p> <p>9. Диапазон расхода</p> <p>10. Диапазон напора</p> <p>11. Частота вращения</p> <p>12. Номинальная или максимальная мощность насоса</p> <p>13. Минимальный КПД</p> <p>14. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД (только для уменьшенных рабочих колес)</p> <p>15. Вес</p> |
|--|--|---|

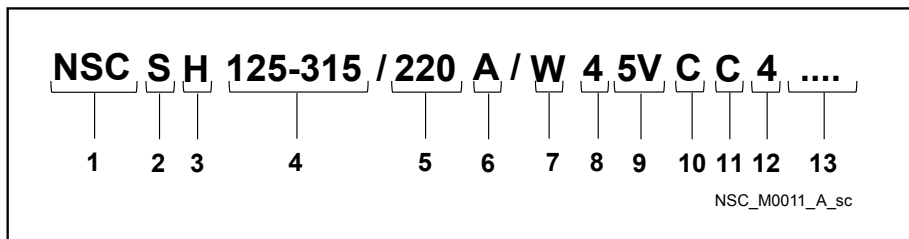
**Английська**

1. Тип насоса
2. a. = Серийный номер + дата изготовления; b. = Рік виготовлення + номер замовлення + номер позиції замовлення
3. Максимальный рабочий тиск
4. Максимальна температура рідини
5. Мінімальна робоча температура рідини
6. Код насоса
7. Диаметр повнорозмірного рабочего колеса (тільки для повнорозмірних рабочих коліс)
8. Диаметр зменшеного рабочего колеса (тільки для регульованих рабочих коліс)
9. Диапазон витрат
10. Диапазон напора
11. Швидкість
12. Номинальная або максимальная мощность насоса
13. Минимальный ККД
14. Гидравлический ККД в точке оптимального ККД (тільки для зменшених рабочих коліс)
15. Вага

**العربية**

1. نوع المضخة
2. أ. = الرقم التسلسلي + تاريخ التصنيع؛ ب. = عام الإنتاج + رقم الطلب
3. الحد الأقصى لضغط التشغيل
4. الحد الأقصى لدرجة حرارة سائل التشغيل
5. الحد الأدنى لدرجة حرارة سائل التشغيل
6. رمز المضخة
7. القطر الكامل للدفاعة (للدفاعات الكاملة فقط)
8. القطر المصغر للدفاعة (للدفاعات المصغرة فقط)
9. نطاق الضخ
10. نطاق الرأس
11. السرعة
12. طاقة المضخة الاسمية أو القصوى
13. مؤشر الحد الأدنى للكفاءة
14. الكفاءة الهيدروليكية عند نقطة أفضل كفاءة (للدفاعات المصغرة فقط)
15. الوزن

2.



**Italiano**

1. NSC = Tipo pompa
2. Tipo di accoppiamento; E = albero prolungato, S = giunto rigido, 2 = bigirante con albero prolungato
3. Tipo di azionamento; niente = motore elettrico asincrono standard, H = dotato di Hydrovar, X = altro
4. 125–315 = Dimensione della pompa
5. 220 = Potenza nominale (kWx10)
6. Girante; vuoto = diametro intero, A = diametro tornito, B = diametro tornito, X = altro
7. Tipo di motore, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Altro
8. Numero di poli; 2 = a 2 poli, 4 = a 4 poli, 6 = a 6 poli
9. Tensione e frequenza elettrica;

<b>50 Hz</b>	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiale corpo pompa
11. Materiale girante
12. Tenuta meccanica + configurazione materiale O-ring
13. Cifre libere per le opzioni

**Deutsch**

1. NSC = Pumpentyp
2. Kupplungsangabe; E = Verlängerte Welle, S = Stehbolzenwelle, 2 = Zweistufig mit verlängerter Welle
3. Antriebstop; leer = standardmäßiger Asynchronmotor, H = ausgestattet mit Hydrovar, X = sonstige Antriebe

**English**

1. NSC = Pump type
2. Coupling indication; E = Extended shaft, S = Stub shaft, 2 = Two-stage with extended shaft
3. Driver type; void= standard asynchronous motor, H = equipped with Hydrovar, X =other drivers
4. 125–315 = Pump size
5. 220 = Rated motor power (kWx10)
6. Impeller; void = full diameter, A = trimmed diameter, B = trimmed diameter, X = other
7. Motor type, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Other
8. Number of poles; 2 = 2–pole, 4 = 4–pole, 6 = 6–pole
9. Electrical voltage and frequency;

<b>50 Hz</b>	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Casing material
11. Impeller material
12. Mechanical seal + O-ring material configuration
13. Free digits for options

**Español**

1. NSC = tipo de bomba
2. Indicación de acoplamiento; S = eje extendido, E = eje adaptador, 2 = dos fases con eje extendido
3. Tipo de motor; nulo= motor asincrono estándar, H = equipado con Hydrovar, X = otros motores

**Français**

1. NSC = type de pompe
2. Indication d'accouplement ; E = Arbre rallongé, S = Arbre court, 2 = Deux étages avec arbre rallongé
3. Type de variateur ; vide = moteur à synchrone standard, H = équipé Hydrovar, X = autres variateurs
4. 125-315 = Dimension de pompe
5. 220 = Puissance nominale du moteur (kWx10)
6. Roue ; vide = diamètre complet, A = diamètre rectifié, B = diamètre rectifié, X = autre
7. Type de moteur, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Autre
8. Nombre de pôles ; 2 = 2 pôles, 4 = 4 pôles, 6 = 6 pôles
9. Tension et fréquence électrique ;

<b>50 Hz</b>	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Matériau du corps
11. Matériau de la roue
12. Configuration de joint mécanique et matériau de joint torique
13. Chiffres libres pour options

**Português**

1. NSC = tipo de bomba
2. Indicação do acoplamento; E = Eixo alargado, S = Eixo de encaixe, 2 = Duas fases com eixo alargado
3. Tipo de accionamento; nulo= motor assíncrono padrão, H = equipado com Hydrovar, X = outros accionadores

4. 125–315 = Pumpengröße
5. 220 = Motornennleistung (kW x 10)
6. Laufrad; leer = kompletter Durchmesser, A = gekürzter Durchmesser, B = gekürzter Durchmesser, X = Sonstige
7. Motortyp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Sonstige
8. Anzahl der Pole; 2 = 2-poliger, 4 = 4-poliger, 6 = 6-poliger
9. Elektrische Spannung und Frequenz;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Gehäusewerkstoff
11. Laufradwerkstoff
12. Werkstoffkonfiguration für Gleitringdichtung + O-Ring
13. Freie Ziffern für Optionen

### Nederlands

1. NSC = Type pomp
2. Koppelingindicatie; E = verlengde as, S = stompe as, 2 = tweefasen met verlengde as
3. Type aandrijving; void= standaard asynchrone motor, H = uitgerust met Hydrovar, X =andere aandrijvingen
4. 125–315 = Pompgrootte
5. 220 = Nominiaal motorvermogen (kWx10)
6. Waaier; void = volledige diameter, A = ingekorte diameter, B = ingekorte, X = overige
7. Type motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Overige

4. 125–315 = tamaño de la bomba
5. 220 = Potencial nominal de motor (kWx10)
6. Impulsor; vacío = diámetro completo, A = diámetro activado, B = diámetro activado, X = otros
7. Tipo de motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = otros
8. Número de polos; 2 = 2 polos, 4 = 4 polos, 6 = 6 polos
9. Frecuencia y tensión eléctrica;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material de la carcasa
11. Material del impulsor
12. Configuración del material del sello mecánico y la junta tórica
13. Dígitos libres para opciones

### Dansk

1. NSC = Pumpetype
2. Koblingsindikation; E = Udvidet aksel, S = Stubaksel, 2 = To trin med udvidet aksel
3. Drivertype; void= standard asynkron motor, H = udstyret med Hydrovar, X =andre drivere
4. 125–315 = Pumpestørrelse
5. 220 = Motorens mærkeeffekt (kWx10)
6. Pumpehjul; void = fuld diameter, A = beskåret diameter, B = beskåret diameter, X = andre
7. Motortype, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Andre

4. 125–315 = Dimensão da bomba
5. 220 = Alimentação nominal do motor (kW x 10)
6. Impulsor; nulo = diâmetro integral, A = diâmetro aparado, B = diâmetro aparado, X = outro
7. Tipo de motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Outro
8. Número de pólos; 2 = de 2 pólos, 4 = de 4 pólos, 6 = de 6 pólos
9. Frequência e voltagem elétrica;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material da caixa
11. Material do impulsor
12. Configuração do vedante mecânico + material do anel em O
13. Dígitos livres para opções

### Norsk

1. NSC = Pumpetype
2. Koplingsinduksjon, E = forlengtet aksel, S = flensaksel, 2 = totrinns med forlengtet aksel
3. Drivverkstype, void = standard asynkrommotor, H = utstyrt med, X = andre drivverk
4. 125–315 = Pumpestørrelse
5. 220 = Nominell motorkraft (kWx10)
6. Løpehjul, void = full diameter, A = justert diameter, B = justert diameter, X = annet
7. Motortype, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annet
8. Antall poler, 2 = 2-polet, 4 = 4-polet, 6 = 6-polet



8. Aantal polen; 2 = 2-polen, 4 = 4-polen, 6 = 6-polen  
9. Elektrische voltage en frequentie;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiaal van de behuizing  
11. Materiaal van het rotorblad  
12. Mechanische sluiting + O-ring materiaal configuratie  
13. Vrije getallen voor opties

8. Antal poler; 2 = med 2 poler, 4 = med 4 poler, 6 = med 6 poler  
9. Elektrisk spænding og frekvens;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Kabinettets materiale  
11. Kompressorhjulets materiale  
12. Mekanisk forpakning + O-ringsmaterialekonfiguration  
13. Gratis cifre til indstillinger

9. Elektrisk spenning og frekvens:

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Husmateriale  
11. Løpehjulsmaterialer  
12. Konfigurasjon med mekanisk tetning + o-ringmateriale  
13. Fire sifre for alternativer

## Svenska

1. NSC = Pumptyp  
2. Kopplingsindikering; E = Förlängd axel, S = Axeltapp, 2 = Tvåstegsaxel med förlängd axel  
3. Motortyp; blank = asynkron standardmotor, H = utrustad med Hydrovar, X = andra motorer  
4. 125–315 = Pumpstorlek  
5. 220 = Nominell motoreffekt (kWx10)  
6. Pumpdjul; blank = hel diameter; A = trimmad diameter, B = trimmad diameter, X = annan  
7. Motortyp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annan  
8. Antal poler; 2 = 2-polig, 4 = 4-polig, 6 = 6-polig  
9. Elektrisk spänning och frekvens;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V

## Suomi

1. NSC = pumpputyypit  
2. Kytkimen osoitus; E = akselin jatke, S = lyhyt akseli, 2 = kaksivaiheinen akselin jatkeen kanssa  
3. Käytön tyyppi; tyhjä = standardi asynkroninen moottori, H = Hydrovar, X = muut käyttöt  
4. 125–315 = pumpun koko  
5. 220 = moottorin nimellisteho (kWx10)  
6. Juoksupyörä; tyhjä = täysi halkaisija, A = trimmattu halkaisija, B = trimmattu halkaisija, X = muu  
7. Moottorin tyyppi, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = muu  
8. Napojen määrä: 2 = 2-napainen, 4 = 4-napainen, 6 = 6-napainen  
9. Sähköjännite ja taajuus:

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V

## Íslenska

1. NSC = Tegund dælu  
2. Tengivísun; E = Lengd skaft, S = Stúfið skaft, 2 = Tveggja stiga með lengd skaft  
3. Gerð drífs; ógilt = staðlaður ósamstilltur mótór, H = búin með Hydrovar, X = aðra öku-menn  
4. 125–315 = Dælustærð  
5. 220 = Hlutfall vélarorku (kWx10)  
6. Dæluhjól; ógilt = fullt ummál, A = ummálsstilling, B = ummálsstilling, X = annað  
7. Tegund mótors, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annað  
8. Fjöldi skauta; 2 = 2-skaut, 4 = 4-skaut, 6 = 6-skaut  
9. Rafspenna og tíðni;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V

<b>50 Hz</b>	
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Pumphasmaterial
11. Pumhjulsmaterial
12. Materialkonfiguration för mekanisk tätning och O-ring
13. Ledig siffror för tillval

### Eesti

1. NSC = pumba tüüp
2. Ühenduse tähistus; E = pikendatud völli, S = völliots 2 = kaks etappi pikendatud völliga
3. Ajami tüüp; tühi = standardne asünkroonne mootor, H = varustatud Hydrovariga, X = muud ajamid
4. 125–315 = pumba suurus
5. 220 = mootori nimivõimsus (kW × 10)
6. Tiivik; tühi = täisläbimõõt, A = kärbitud läbimõõt, B = kärbitud läbimõõt, X = muu
7. Mootori tüüp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Muu
8. Varraste arv; 2 = 2 – varrast, 4 = 4 – varrast, 6 = 6 – varrast
9. Elektripinge ja sagedus;

<b>50 Hz</b>	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V

<b>50 Hz</b>	
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Pesän materiaali
11. Juoksupyörän materiaali
12. Mekaanisen tiivsteen ja O-renkaan materiaalikonfiguraatio
13. Vapaat numerot vaihtoehtoja varten

### Latviešu

1. NSC = sūkņa veids
2. Savienošanas norāde; E = pagarināta vārpsta, S = aizbāžņa vārpsta, 2 = divposmu ar pagarinātu vārpstu
3. Piedziņas ierīces veids; tukšs = standarta asinhrons motors, H = aprīkots ar Hydrovar, X = citas piedziņas ierīces
4. 125–315 = sūkņa izmērs
5. 220 = nominālā motora jauda (kWx10)
6. Darbrats; tukšs = pilns diametrs, A = samazināts diametrs, B = samazināts diametrs, X = cits
7. Dzinēja veids; P = PLM, S = SM, W = WEG, X = cits
8. Polu skaits; 2 = 2 poli, 4 = 4 poli, 6 = 6 poli
9. Elektriskais spriegums un frekvence;

<b>50 Hz</b>	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	

<b>50 Hz</b>	
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
<b>60 Hz</b>	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Hlifðarefni
11. Dæluhjólsefni
12. Þakkdós + stílling O-hringefnis
13. Lausir tölustafir fyrir valmöguleika

### Lietuvių k.

1. NSC – siurblio tipas
2. Movos indikacija; E – pailgintas velenas, S – junginis velenas, 2 – dvifazis su pailgintu velenu
3. Pavaros tipas; vakuumas – standartinis nesinchroninis variklis, H – įmontuota „Hydrovar“ sistema, X – kitos pavaros
4. 125–315 – siurblio dydis
5. 220 – vardinė variklio galia (kWx10)
6. Sparnuotė; vakuumas – višos sparnuotės skersmuo, A – pritaikomos sparnuotės skersmuo, B – pritaikomos sparnuotės skersmuo, X – kita
7. Variklio tipas, P – PLM, S – SM, W – WEG, X – kita
8. Polių skaičius; 2 – 2 poliai, 4 – 4 poliai, 6 – 6 poliai
9. Elektros įtampa ir dažnis;

<b>50 Hz</b>	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

50 Hz	
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Kesta materjal
11. Rootori materjal
12. Mehaaniline tihend + O-rõnga materjali konfiguratsioon
13. Valikuteks vabad numbrid

### polski

1. NSC = typ pompy
2. Oznaczenie sprężęła; E = wał przedłużony, S = wał krótki, 2 = dwustopniowe z wałem przedłużonym
3. Typ napędu; brak = standardowy silnik asynchroniczny, H = wyposażony w jednostkę Hydrovar, X = inne sterowniki
4. 125–315 = wielkość pompy
5. 220 = znamionowa moc silnika (kWx10)
6. Wornik; brak = pełna średnica, A = zredukowana średnica, B = zredukowana średnica, X = inny
7. Typ silnika, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = inny
8. Liczba biegunów; 2 = 2 bieguny, 4 = 4 bieguny, 6 = 6 biegunów
9. Napięcie elektryczne i częstotliwość

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V

50 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Apvalka materiāls
11. Darbrata materiāls
12. Mehāniskā blīvlēģa + blīvgredzena materiāla konfigurācija
13. Cipari pēc izvēles

### Čeština

1. NSC = Typ čerpadla
2. Značení spojky; E = rozšířená hřídel, S = nástředná hřídel, 2 = dvoustupňová s rozšířenou hřídelí
3. Typ pohonu; prázdné = standardní asynchronní motor, H = vybavený regulátorem Hydrovar, X = jiná hnací jednotka
4. 125–315 = Velikost čerpadla
5. 220 = Jmenovitý výkon motoru (kWx10)
6. Obežné kolo; prázdné = plný průměr, A = oříznutý průměr, B = oříznutý průměr, X = jiný
7. Typ motoru, P = motor PLM, W = motor WEG, X = jiný
8. Počet pólů; 2 = 2pólový, 4 = 4pólový, 6 = 6pólový
9. Elektrické napětí a frekvence;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V

50 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Korpuso medžiaga
11. Sparnuotės medžiaga
12. Mechaninio sandariklio ir žiedinio sandariklio medžiagų deriniai
13. Kintantys skaitmenys, nurodantys parinktis

### Slovenčina

1. NSC = typ čerpadla
2. Indikācija spojenja; E = predlžený hriadeľ, S = Slepý hriadeľ, 2 = Dvojúrovňov s predlženým hriadeľom
3. Typ pohonu; prázdné = standardný asynchronný motor, H = vybavený Hydrovarom, X = ostatné pohony
4. 125 – 315 = rozmery čerpadla
5. 220 = menovitý výkon motoru (kWx10)
6. Obežné koleso; prázdné = úplný priemer, A = orezaný priemer, B = orezaný priemer, X = ostatné
7. Typ motoru, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = ostatné
8. Počet pólů, 2 = 2-pólový, 4 = 4-pólový, 6 = 6-pólový
9. Elektrické napätie a frekvencia,

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V

50 Hz	
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiál obudowy
11. Materiál wirnika
12. Uszczelka mechaniczna i konfiguracja materiału pierścienia O-ring
13. Dowlone cyfry dla opcji

### magyar

1. NSC = a szivattyú típusa
2. A csatlakozás jelzése; E = Bővített tengely, S = Tengelycsonk, 2 = Kétfokozatú meghosszabbított tengely
3. Meghajtó típusa; üres= standard aszinkron motor, H = Hydrovarral felszerelt, X =egyéb meghajtók
4. 125–315 = a szivattyú mérete
5. 220 = a motor névleges teljesítménye (kW × 10)
6. Járókerék; üres= teljes átmérő, A = levágott átmérő, B = levágott átmérő, X = egyéb
7. Motor típusa, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Egyéb
8. Pólusok száma; 2 = 2 pólusú, 4 = 4 pólusú, 6 = 6 pólusú
9. Elektromos feszültség és frekvencia;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

50 Hz	
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiál skříně
11. Materiál oběžného kola
12. Konfigurace materiálu mechanické ucpávky + těsnícího O-kroužku
13. Volné číslice pro volitelné vybavení

### Română

1. NSC = Tip pompă
2. Indicator de cuplare; E = ax extins, S = ax scurt, 2 = Două trepte cu ax extins
3. Tip element de acționare; spațiu necompletat = motor asincron standard, H = echipat cu sistem Hydrovar, X = alte elemente de acționare
4. 125-315 = Dimensiune pompă
5. 220 = Putere nominală motor (kWx10)
6. Rotor cu pale; spațiu necompletat = diametru complet, A = diametru exterior redus, B = diametru exterior redus, X = altul
7. Tip motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Altul
8. Număr de poli; 2 = cu 2 poli, 4 = cu 4 poli, 6 = cu 6 poli
9. Tensiune electrică și frecvență;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

50 Hz	
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiál skřine
11. Materiál oběžného kola
12. Konfigurácia materiálov mechanického tesnenia + O-kružka
13. Volné voľiteľné číslice

### Български

1. NSC = тип на помпата
2. Индикация на съединителя; E = удължен вал, S = вал с цапфа, 2 = двустъпална с удължен вал
3. Тип задвижващ механизъм, празно = стандартен асинхронен двигател, H = оборудван с Hydrovar, X = други двигатели
4. 125–315 = Размер на помпата
5. 220 = Номинална мощност на двигателя (kWx10)
6. Ротор; празно = пълен диаметър, A = изрязан диаметър, B = изрязан диаметър, X = друго
7. Тип двигател, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = друго
8. Брой полюси; 2 = 2-полюсен, 4 = 4-полюсен, 6 = 6-полюсен
9. Електрическо напрежение и честота;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V

10. Ház anyaga
11. Járókerék anyaga
12. Mechanikus tömítés + O-gyűrű anyag elrendezés
13. Opciókhoz szabadon felhasználható számjegyek

### Slovenščina

1. NSC = Vrsta črpalke
2. Oznaka spoja; E = podaljšana gred, S = stojna gred, 2 = dvostopenjska s podaljšano gredjo
3. Vrsta pogona; nično = standardni asinhroni motor, H = opremljen z enoto Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 125–315 = Velikost črpalke
5. 220 = Nazivna moč motorja (kW × 10)
6. Rotor; nično = polni premer, A = prirezan premer, B = prirezan premer, X = drugo
7. Vrsta motorja, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = drugo
8. Število polov; 2 = 2-polni, 4 = 4-polni, 6 = 6-polni
9. Električna napetost in frekvenca

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material ohišja
11. Material rotorja

10. Material carcasă
11. Material rotor cu pale
12. Configurație material garnitură de etanșare mecanică + inel de etanșare
13. Cifre libere pentru opțiuni

### Hrvatski

1. NSC = Vrsta pumpe
2. Indikacija spajanja; E = produžena osovina, S = osovina s rukavcem, 2 = dvostupanjska s produženom osovinom
3. Vrsta pogona; prazno= standardni asinhroni motor, H = opremljen sa sustavom Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 125–315 = Veličina pumpe
5. 220 = Nazivna snaga motora (kWx10)
6. Rotor; prazno = puni promjer, A = skraćeni promjer, B = skraćeni promjer, X = drugo
7. Vrsta motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Drugo
8. Broj polova; 2 = 2-polni, 4 = 4-polni, 6 = 6-polni
9. Električni napon i frekvencija;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material kućišta
11. Material rotora

50 Hz	
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Материал на корпуса
11. Материал на работното колело
12. Материал на конфигурацията механично уплътнение и O-пръстен
13. Свободни числа за опции

### Srpski

1. NSC = Tip pumpe
2. Indikacija spajanja; E = produžena osovina, S = kratka osovina, 2 = dvostepena sa produženom osovinom
3. Tip pogona; prazno= standardni asinhroni motor, H = opremljen sistemom Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 125–315 = Veličina pumpe
5. 220 = Nazivna snaga motora (kWx10)
6. Rotor; prazno = puni prečnik, A = skraćeni prečnik, B = skraćeni prečnik, X = drugo
7. Tip motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Drugo
8. Broj polova; 2 = 2-polni, 4 = 4-polni, 6 = 6-polni
9. Električni napon i frekvencija;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material kućišta
11. Material rotora

12. Konfiguracija materialov za mehansko tesnilo + O-tesnilo
13. Prosti znaki za opcije

12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos za opcije

12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos cifara za opcije

**Ελληνικά**

1. NSC = Τύπος αντλίας
2. Ένδειξη σύζευξης, E = Επεκτεινόμενο άξονας, S = Ακραξόνιο, 2 = Δύο στάδια με επεκτεινόμενο άξονα
3. Τύπος συστήματος μετάδοσης κίνησης, void= πρότυπος ασύγχρονος κινητήρας, H = εξοπλισμένος με Hydrovar, X =άλλα συστήματα μετάδοσης κίνησης
4. 125–315 = Μέγεθος αντλίας
5. 220 = Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kWx10)
6. Φτερωτή, void = πλήρης διάμετρος, A = αντισταθμισμένη διάμετρος, B = αντισταθμισμένη διάμετρος, X = άλλο
7. Τύπος κινητήρα, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Άλλο
8. Αριθμός πόλων, 2 = 2 πόλοι, 4 = 4 πόλοι, 6 = 6 πόλοι
9. Ηλεκτρική τάση και συχνότητα

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Υλικό κελύφους
11. Υλικό φτερωτής
12. Διαμόρφωση μηχανικής στεγανοποίησης + υλικού δακτυλίου κυκλικής διατομής
13. Ελεύθερα ψηφία για επιλογές

**Türkçe**

1. NSC = Pompa tipi
2. Kaplin göstergesi; E = Uzatılmış mil, S = Sivri mil, 2 = Uzatılmış mille iki aşamalı
3. Sürücü tipi; geçersiz= standart asenkron motor, H = Hydrovar ile donatılmış, X =diğer sürücüler
4. 125–315 = Pompa boyutu
5. 220 = Anma motor gücü (kWx10)
6. Çark; geçersiz = tam çap, A = kesilmiş çap, B = kesilmiş çap, X = diğer
7. Motor tipi, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Diğer
8. Kutup sayısı; 2 = 2–kutup, 4 = 4–kutup, 6 = 6–kutup
9. Elektrik voltajı ve frekansı

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Gövde malzemesi
11. Çark malzemesi
12. Mekanik mühür + O-halka malzeme yapılandırması
13. Seçenekler için serbest rakamlar

**Русский**

1. NSC = тип насоса
2. Обозначения на муфте: E = удлиненный вал, S = короткий вал, 2 = Двухступенчатая с удлиненным валом
3. Тип привода; void= стандартный асинхронный двигатель, H = оборудован Hydrovar, X = прочие приводы
4. 125–315 = типоразмер насоса
5. 220 = номинальная мощность двигателя (кВт x 10)
6. Рабочее колесо; void = полный диаметр, A = уменьшенный диаметр, B = уменьшенный диаметр, X = другой
7. Тип двигателя, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = другой
8. Количество полюсов; 2 = 2–полярный, 4 = 4–полярный, 6 = 6–полярный
9. Напряжение и частота электрического тока

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Материал кожуха
11. Материал рабочего колеса

12. Конфигурация материалов механического уплотнения + уплотнительного кольца  
 13. Свободные позиции для опций

## Англійська

- NSC = тип насоса
- Позначення на муфті; E = подовжений вал, S = короткий вал, 2 = двоступенева з подовженим валом
- Тип приводу; void = стандартний асинхронний двигун, H = обданий Hydrovar, X = інші приводи
- 125–315 = типорозмір двигуна
- 220 = номінальна потужність двигуна (кВт x 10)
- Робоче колесо; void = повний діаметр, A = зменшений діаметр, B = зменшений діаметр, X = інший
- Тип двигуна, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = інший
- Кількість полюсів; 2 = 2-полюсний, 4 = 4-полюсний, 6 = 6-полюсний
- Напруга і частота електричного струму

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V
60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

- Матеріал корпусу
- Матеріал робочого колеса
- Конфігурація матеріалів збірки механічне ущільнення + ущільнювальне кільце
- Вільні позиції для опцій

## العربية

- NSC = نوع المضخة
- مؤشر الإقران؛ E = عمود المفرد، S = عمود الكعب، 2 = مرحلتان مع العمود المفرد
- نوع المحرك؛ محرك قياسي غير متزامن، H = مزودة بوحدة Hydro-var، X = محركات أخرى
- 315-125 = مقاس المضخة
- 220 = طاقة الموتور المقطرة (كيلو وات x 10)
- الدفع؛ لا شيء = القطر الكامل، A = القطر المصغر، B = القطر المصغر، X = غير ذلك
- نوع الموتور، S = PLM، P = SM، W = WEG، X = غير ذلك
- عدد الأقطاب؛ 2 = موتور بقطبين، 4 = 4 = عدد الأقطاب، 6 = موتور بستة أقطاب
- الجهد والتردد الكهربائي؛

Hz 50	
1x220-240 V	5H
3x220-240/380-415 V	5R
3x380-415/660-690 V	5V
3x200-208/346-360 V	5P
3x255-265/440-460 V	5S
3x290-300/500-525 V	5T
3x440-460/- V	5W
Hz 60	
1x220-230 V	6F
1x200-210 V	6E
3x220-230/380-400 V	6P
3x255-277/440-480 V	6R
3x440-480/- V	6V
3x380-400/660-690 V	6U
3x200-208/346-360 V	6N
3x330-346/575-600 V	6T

- مواد العلية
- مواد وحدة الدفع
- ممانع التسرب الميكانيكي + تكوين المواد بحلقة دائرية
- أرقام حرة للخيارات

3.

# NSC S H 125-315 / 220 A / W 4 5V C C 4 ....

|

|

|

4

....

10

11

12

NSC\_M0013\_A\_sc

	F	G
10	C	11
	D	12
	N	24
	R	25
11	C	10
	B	30
	S	23
	N	24
	R	25
12	2	51
	4	50
	W	53
	Z	52
	L	54
	U	55

**F** Codice • Code • Code • Code • Código • Código • Code • Kode • Kode • Kod • Koodi • Kódi • Kood • Kods • Kodas • Kod • Kód • Kód • Kód • Cod • Код • Lestvica • Kod • Kod • Κωδικός • Kod • Код • Код • الرمز

**G** Materiali • Material • Matériau • Material • Material • Material • Material • Material • Materiale • Materiale • Material • Materiaali • Efni • Materjal • Materiāls • Medžiaga • Materiał • Materiál • Materiál • Anyag • Material • Материал • Material • Materijal • Materijal • Υλικό • Malzeme • Материал • Материал • المادة

**10** Ghisa EN-GJL-200 / A48 Classe 30 • Cast iron EN-GJL-200 / A48 Class 30 • Fonte EN-GJL-200 / A48 Classe 30 • Grauguss EN-GJL-200 / A48 Klasse 30 • Hierro fundido EN-GJL-200 / A48 clase 30 • Ferro fundido EN-GJL-200/A48 Classe 30 • Gietijzer EN-GJL-200 / A48 Klasse 30 • Støbejern EN-GJL-200 / A48 klasse 30 • Støpejern EN-GJL-200 / A48 klasse 30 • Gjutjärn EN-GJL-200 / A48 klass 30 • Valurauta EN-GJL-200 / A48 Class 30 • Steypujárn EN-GJL-200 / A48 Flokkur 30 • Malm EN-GJL-200 / A48 klass 30 • Čuguns EN-GJL-200/A48 klase 30 • Ketus EN-GJL-200 / A48, 30 klasés • Želiwo EN-GJL-200 / A48 klasa 30 • Litina EN-GJL-200 / A48 třída 30 • Liatina EN-GJL-200/A48 trieda 30 • Öntöttvas, EN-GJL-200/A48, 30. osztály • Fontá EN-GJL-200/A48, Clasa 30 • Чугун EN-GJL-200 / A48 клас 30 • Lito železo EN-GJL-200/A48 razred 30 • Lijevano željezo EN-GJL-200 / A48 razred 30 • Liveno gvozdje EN-GJL-200 / A48 klasa 30 • Χυτοσίδηρος EN-GJL-200 / A48 Τάξη 30 • Gövde demiri EN-GJL-200 / A48 Class 30 • Литой чугун EN-GJL-200 / A48 класс 30 • Литий чавун EN-GJL-200 / A48 клас 30 • حديد زهر EN-GJL-200- / A48 الفئة 30

**11** Ghisa EN-GJL-250 / A48 Classe 35 • Cast iron EN-GJL-250 / A48 Class 35 • Fonte EN-GJL-250 / A48 Classe 35 • Grauguss EN-GJL-250 / A48 Klasse 35 • Hierro fundido EN-GJL-250 / A48 clase 35 • Ferro fundido EN-GJL-250/A48 Classe 35 • Gietijzer EN-GJL-250 / A48 Klasse 35 • Støbejern EN-GJL-250 / A48 klasse 35 • Støpejern EN-GJL-250 / A48 klasse 35 • Gjutjärn EN-GJL-250 / A48 klass 35 • Valurauta EN-GJL-250 / A48 Class 35 • Steypujárn EN-GJL-250 / A48 Flokkur 35 • Malm EN-GJL-250 / A48 klass 35 • Čuguns EN-GJL-250/A48 klase 35 • Ketus EN-GJL-250 / A48, 35 klasés • Želiwo EN-GJL-250 / A48 klasa 35 • Litina EN-GJL-250 / A48 třída 35 • Liatina EN-GJL-250/A48 trieda 35 • Öntöttvas, EN-GJL-250/A48, 35. osztály • Fontá EN-GJL-250/A48, Clasa 35 • Чугун EN-GJL-250 / A48 клас 35 • Lito železo EN-



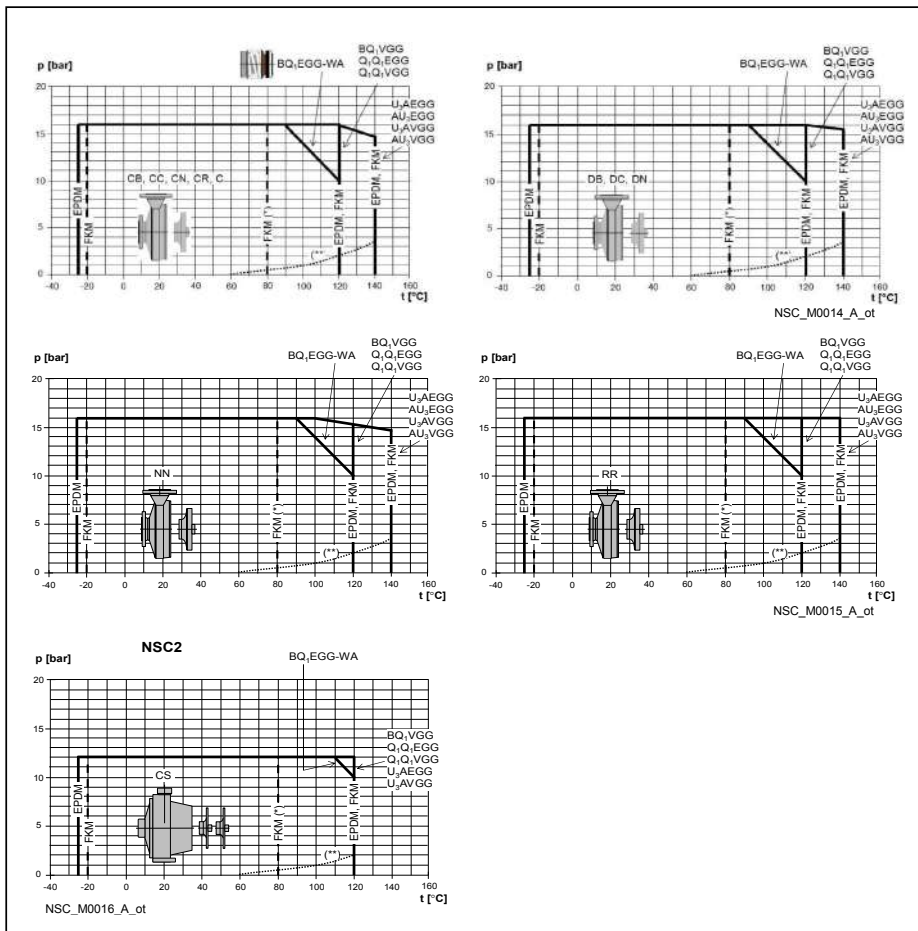


- 50 BQ1EGG-WA: Carbone/Carburo di silicio/EPDM • BQ1EGG-WA: Carbon / silicon carbide/ EPDM • BQ1EGG-WA: Carbone / carbure de silicium / EPDM • BQ1EGG-WA: Kohlenstoff / Siliziumcarbide / EPDM • BQ1EGG-WA: carbón / carburo de silicio / EPDM • BQ1EGG-WA: Carbono/carboneto de silicio/EPDM • BQ1EGG-WA: Koolstof / Siliciumcarbide / EPDM • BQ1EGG-WA: Carbon / siliciumcarbide / EPDM • BQ1EGG-WA: Karbon / silikonkarbid / EPDM • BQ1EGG-WA: Kol/silikonkarbid/EPDM • BQ1EGG-WA: hiili/piikarbid/EPDM • BQ1EGG-WA: Kolefni / ksililkarbiður / EPDM • BQ1EGG-WA: süsinik / ränikarbiid / EPDM • BQ1EGG-WA: ogleklis / silicija karbīds / EPDM • BQ1EGG-WA: anglis / silicio karbidas / etilenpropilenis kaučiukas • BQ1EGG-WA: węgiel/węgiel krzemu/EPDM • BQ1EGG-WA: Uhlík / karbid křemiku / EPDM • BQ1EGG-WA: Uhlík/karbid křemika/EPDM • BQ1EGG-WA: Szén / szilicium-karbid / EPDM • BQ1EGG-WA: Carbon/carbură de siliciu/EPDM • BQ1EGG-WA: Въглерод / силиконов карбид / EPDM • BQ1EGG-WA: ogljik/silicijev karbid/EPDM • BQ1EGG-WA: Ugljik / silikon karbid / EPDM • BQ1EGG-WA: Ugljenik / silikon karbid / EPDM • BQ1EGG-WA: Άνθρακας / karpiðio turpiúu / EPDM • BQ1EGG-WA: Karbon / silikon karbit / EPDM • BQ1EGG-WA: Углерод / карбид кремния / EPDM • BQ1EGG-WA: Вуглець / карбід крeмнію / EPDM • BQ1EGG-WA: كربيد السليكون / كربون / EPDM
- 51 BQ1VGG: Carbone/Carburo di silicio/FKM • BQ1VGG: Carbon / silicon carbide / FKM • BQ1VGG: Carbone / carbure de silicium / FKM • BQ1VGG: Kohlenstoff / Siliziumcarbide / FKM • BQ1VGG: carbón / carburo de silicio / FKM • BQ1VGG: Carbono/carboneto de silicio/FKM • BQ1VGG: Koolstof / Siliciumcarbide / FKM • BQ1VGG: Carbon / siliciumcarbide / FKM • BQ1VGG: Karbon / silikonkarbid / FKM • BQ1VGG: Kol/silikonkarbid/FKM • BQ1VGG: hiili/piikarbid/FKM • BQ1VGG: Kolefni / ksililkarbiður / FKM • BQ1VGG: süsinik / ränikarbiid / FKM • BQ1VGG: ogleklis / silicija karbīds / FKM • BQ1VGG: anglis / silicio karbidas / fluorintas elastomeras • BQ1VGG: węgiel/węgiel krzemu/FKM • BQ1VGG: Uhlík / karbid křemiku / FKM • BQ1VGG: Uhlík/karbid křemika/FKM • BQ1VGG: Szén / szilicium-karbid / FKM • BQ1VGG: Carbon/carbură de siliciu/FKM • BQ1VGG: Въглерод / силициев карбид / FKM • BQ1VGG: ogljik/silicijev karbid/FKM • BQ1VGG: Ugljik / silikon karbid / FKM • BQ1VGG: Ugljenik / silikon karbid / FKM • BQ1VGG: Άνθρακας / karpiðio turpiúu / FKM • BQ1VGG: Karbon / silikon karbit / FKM • BQ1VGG: Углерод / карбид кремния / FKM • BQ1VGG: Вуглець / карбід крeмнію / FKM • BQ1VGG: كربيد السليكون / كربون / FKM
- 52 Q1Q1EGG: Carburo di silicio/Carburo di silicio/EPDM • Q1Q1EGG: Silicon carbide / silicon carbide / EPDM • Q1Q1EGG: Carbure de silicium / carbure de silicium / EPDM • Q1Q1EGG: Siliziumcarbide / Siliziumcarbide / EPDM • Q1Q1EGG: carburo de silicio / carburo de silicio / EPDM • Q1Q1EGG: Carboneto de silicio/carboneto de silicio/EPDM • Q1Q1EGG: Siliciumcarbide / Siliciumcarbide / EPDM • Q1Q1EGG: Siliciumkarbid / siliciumkarbid / EPDM • Q1Q1EGG: Silikonkarbid / silikonkarbid / EPDM • Q1Q1EGG: Silikonkarbid/silikonkarbid/EPDM • Q1Q1EGG: Koolstof / siliciumcarbide / EPDM • Q1Q1EGG: Karbon / silikonkarbid / EPDM • Q1Q1EGG: hiili/piikarbid/piikarbid/EPDM • Q1Q1EGG: Ksililkarbiður / ksililkarbiður / EPDM • Q1Q1EGG: ränikarbiid / ränikarbiid / EPDM • Q1Q1EGG: silicija karbīds / silicija karbīds / EPDM • Q1Q1EGG: silicio karbidas / silicio karbidas / etilenpropilenis kaučiukas • Q1Q1EGG: węgiel krzemu / węgiel krzemu/EPDM • Q1Q1EGG: Karbid křemiku / karbid křemiku / EPDM • Q1Q1EGG: Karbid křemika / karbid křemika/EPDM • Q1Q1EGG: Szilicium-karbid / szilicium-karbid / EPDM • Q1Q1EGG: Carbură de siliciu/carbură de siliciu/EPDM • Q1Q1EGG: Силиконов карбид / силиконов карбид / EPDM • Q1Q1EGG: silicijev karbid/silicijev karbid/EPDM • Q1Q1EGG: Silikon karbid / silikon karbid / EPDM • Q1Q1EGG: Silikon karbid / silikon karbid / EPDM • Q1Q1EGG: Karpiðio turpiúu / EPDM • Q1Q1EGG: Silikon karbit / silikon karbit / EPDM • Q1Q1EGG: Карбид кремния / карбид кремния / EPDM • Q1Q1EGG: Карбід крeмнію / карбід крeмнію / EPDM • Q1Q1EGG: كربيد السليكون / كربيد السليكون / EPDM
- 53 Q1Q1VGG: Carburo di silicio/Carburo di silicio/FKM • Q1Q1VGG: Silicon carbide / silicon carbide/ FKM • Q1Q1VGG : Carbure de silicium / carbure de silicium / FKM • Q1Q1VGG: Siliziumcarbide / Siliziumcarbide / FKM • Q1Q1VGG: carburo de silicio / carburo de silicio / FKM • Q1Q1VGG: Carboneto de silicio/carboneto de silicio/FKM • Q1Q1VGG: Siliciumcarbide / Siliciumcarbide / FKM • Q1Q1VGG: Siliciumkarbid / siliciumkarbid / FKM • Q1Q1VGG: Silikonkarbid / silikonkarbid / FKM • Q1Q1VGG: Silikonkarbid/silikonkarbid/FKM • Q1Q1VGG: piikarbid/piikarbid/FKM • Q1Q1VGG: Ksililkarbiður / ksililkarbiður / FKM • Q1Q1VGG: ränikarbiid / ränikarbiid / FKM • Q1Q1VGG: silicija karbīds / silicija karbīds / FKM • Q1Q1VGG: silicio karbidas / silicio karbidas / fluorintas elastomeras • Q1Q1VGG: węgiel krzemu/węgiel krzemu/FKM • Q1Q1VGG: Karbid křemiku / karbid křemiku / FKM • Q1Q1VGG: Karbid křemika/karbid křemika/FKM • Q1Q1VGG: Szilicium-karbid / szilicium-karbid / FKM • Q1Q1VGG: Carbură de siliciu/carbură de siliciu/FKM • Q1Q1VGG: Силиконов карбид / силиконов карбид / FKM • Q1Q1VGG: ogljik/silicijev karbid/FKM • Q1Q1VGG: Silikon karbid / silikon karbid / FKM • Q1Q1VGG: Karpiðio turpiúu / karpiðio turpiúu / FKM • Q1Q1VGG: Silikon karbit / silikon karbit / FKM • Q1Q1VGG: Карбид кремния / карбид кремния / FKM • Q1Q1VGG: Карбід крeмнію / карбід крeмнію / FKM • Q1Q1VGG: كربيد السليكون / كربيد السليكون / FKM
- 54 U3AEGG: Carburo di tungsteno/Carbone impregnato in metallo/EPDM; AU3EGG: Carbonio impregnato in metallo/Carburo di tungsteno/EPDM • U3AEGG: Tungsten carbide/metal impregnated carbon/EPDM; AU3EGG: Metal impregnated carbon/ tungsten carbide/EPDM • U3AEGG : Carbure de tungstène/carbone à imprégnation métallique/EPDM ; AU3EGG : Carbone à imprégnation métallique/ carbure dee tungstène/ EPDM • U3AEGG: Wolframkarbid / metallimprägnierter Kohlenstoff / EPDM; AU3EGG: Metallimprägnierter Kohlenstoff / Wolframkarbid / EPDM • U3AEGG: carburo de volframio/carbone impregnado de metal/ EPDM; AU3EGG: carbone impregnado de metal/ carburo de wolframio/EPDM • U3AEGG: Carboneto de tungstênio/carbone impregnado de metal/EPDM; AU3EGG: Carbone impregnado de metal/carboneto de tungstênio/EPDM • U3AEGG: Tungsten carbide/metaal geïmpregneerde koolstof/EPDM; AU3EGG: Metaal geïmpregneerde carbon/ tungsten carbide/EPDM • U3AEGG: Wolfram-karbid/metalimpregneter kulstof/ EPDM; AU3EGG: Metallimpregneter kulstof/ wolfram-karbid/EPDM • U3AEGG: Wolframkarbid / metallimpregnert karbon/EPDM; AU3EGG: Metallimpregnert karbon / wolframkarbid / EPDM • U3AEGG: Wolfram-

karbid/metallimpregnerat kol/EPDM; AU3EGG: Metallimpregnerat kol/volframkarbid/EPDM • U3AEGG: volframkarbidi/metallikyllästeinen hiili/EPDM; AU3EGG: metallikyllästeinen hiili/volframkarbidi/EPDM • U3AEGG: Pungsteinabiður/málmmettað kolefni/EPDM; AU3EGG: Málmmettað kolefni/pungsteinabiður/EPDM • U3AEGG: volframkarbid / süsinikku sisaldav metall / EPDM; AU3EGG: süsinikku sisaldav metall / volframkarbid / EPDM • U3AEGG: volframa karbids / metála impregnēts ogleklis / EPDM; AU3EGG: metála impregnēts ogleklis / volframa karbids / EPDM • U3AEGG: volframo karbidas / metalu impregnuota anglis / etilenpropileninis kaučiukas; AU3EGG: metalu impregnuota anglis / volframo karbidas / etilenpropileninis kaučiukas • U3AEGG: weglik wolframu/węgiel wzmocniony metalem/EPDM; AU3EGG: weglik wzmocniony metalem/węgiel wolframu/EPDM • U3AEGG: Karbid wolframu / kov vyztužený uhlíkem / EPDM; AU3EGG: Karbid wolframu/uhlík impregnovaný kovom/EPDM; AU3EGG: Uhlík impregnovaný kovom/karbid wolframu/EPDM • U3AEGG: Volfrámkarbid/fémimpregnált szén/EPDM; AU3EGG: Fémimpregnált szén volfrámkarbid/EPDM • U3AEGG: Carburá de tungsten/carbon impregnat cu metal/EPDM; AU3EGG: Carbon impregnat cu metal/carburá de tungsten/EPDM • U3AVGG: Волфрамов карбид / импрегниран с метал въглерод / FKM; AU3VGG: Импрегниран с метал въглерод / волфрамов карбид / FKM • U3AEGG: volframov karbid/kovinsko impregniaran ogljik/EPDM; AU3EGG: kovinsko impregniaran ogljik/volframov karbid/EPDM • U3AEGG: Volfram karbid/metalni impregnirani ugljik/EPDM; AU3EGG: Metalni impregnirani ugljik/volfram karbid/EPDM • U3AEGG: Volfram karbid/metalni impregnirani ugljenik/EPDM; AU3EGG: Metalni impregnirani ugljenik/volfram karbid/EPDM • U3AEGG: Καρβίδιο βολφραμίου/μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/EPDM, AU3EGG: Μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/ Καρβίδιο βολφραμίου/EPDM • U3AEGG: Tungsten karbit/metal emdirilmiş karbon/EPDM; AU3EGG: Metal emdirilmiş karbon/ tungsten karbit/EPDM • U3AEGG: Карбид вольфрама/углерод, пропитанный металлом/EPDM; AU3EGG: Углерод, пропитанный металлом/карбидом вольфрама/EPDM • U3AEGG: Карбід вольфраму / вуглець, просочений металом / EPDM; AU3EGG: Вуглець, просочений металом/ карбід вольфраму/EPDM • U3AEGG: كربيد التنجستين / كربون مشبع بالمعدن/EPDM; AU3EGG: كربون مشبع بالمعدن/كربيد التنجستين/EPDM

- 55 U3AVGG: Carbuo di tungsteno/Carbone impregnato in metallo/FKM; AU3VGG: Carbonio impregnato in metallo/Carbuo di tungsteno/FKM • U3AVGG: Tungsten carbide/metal impregnated carbon/FKM; AU3VGG: Metal impregnated carbon/ tungsten carbide/FKM • U3AVGG : Carbure de tungstène/carbone à imprégnation métallique/FKM ; AU3VGG : Carbone à imprégnation métallique/ carbure de tungstène/FKM • U3AVGG: Wolframkarbid / metallimprägnierter Kohlenstoff / FKM; AU3VGG: Metallimprägnierter Kohlenstoff / Wolframkarbid / FKM • U3AVGG: carbuo de volframo/carbono impregnado de metal/FKM; AU3VGG: carbono impregnado de metal/ carbuo de volframo/FKM • U3AVGG: Carboneto de tungsténio/ carbono impregnado de metal/FKM; AU3VGG: Carbono impregnado de metal/carboneto de tungsténio/FKM • U3AVGG: Tungsten carbide/metaal geïmpregneerde koolstof/FKM; AU3VGG: Metaal geïmpregneerde carbon/ tungsten carbide/FKM • U3AVGG: Wolfram-karbid/metalimpregneret kulstof/FKM; AU3VGG: Metalimpregneret kulstof/ wolfram-karbid/FKM • U3AVGG: Wolframkarbid / metallimpregneret karbon/FKM; AU3VGG: Metallimpregneret karbon / wolframkarbid / FKM • U3AVGG: Volframkarbid/metallimpregnerat kol/FKM; AU3VGG: Metallimpregnerat kol/volframkarbid/FKM • U3AVGG: volframkarbidi/metallikyllästeinen hiili/FKM; AU3VGG: metallikyllästeinen hiili/volframkarbidi/FKM • U3AVGG: pungsteinabiður/ málmmettað kolefni/FKM; AU3VGG: Málmmettað kolefni/pungsteinabiður/FKM • U3AVGG: volframkarbid / süsinikku sisaldav metall / FKM; AU3VGG: süsinikku sisaldav metall / volframkarbid / FKM • U3AVGG: volframa karbids / metála impregnēts ogleklis / FKM; AU3VGG: metála impregnēts ogleklis / volframa karbids / FKM • U3AVGG: volframo karbidas / metalu impregnuota anglis / fluorintas elastomeras; AU3VGG: metalu impregnuota anglis / volframo karbidas / fluorintas elastomeras • U3AVGG: weglik wolframu/węgiel wzmocniony metalem/FKM; AU3VGG: weglik wzmocniony metalem/węgiel wolframu/FKM • U3AVGG: Karbid wolframu / kov vyztužený uhlíkem / FKM; AU3VGG: Kov vyztužený uhlíkem / karbid wolframu / FKM • U3AVGG: Karbid wolframu/uhlík impregnovaný kovom/FKM; AU3VGG: Uhlík impregnovaný kovom/karbid wolframu/FKM • U3AVGG: Volfrámkarbid/fémimpregnált szén/FKM; AU3VGG: Fémimpregnált szén volfrámkarbid/FKM • U3AVGG: Carburá de tungsten/carbon impregnat cu metal/FKM; AU3VGG: Carbon impregnat cu metal/carburá de tungsten/FKM • U3AVGG: Волфрамов карбид / импрегниран с метал въглерод / FKM; AU3VGG: Импрегниран с метал въглерод / волфрамов карбид / FKM • U3AVGG: volframov karbid/kovinsko impregniaran ogljik/FKM; AU3VGG: kovinsko impregniaran ogljik/volframov karbid/FKM • U3AVGG: Volfram karbid/metalni impregnirani ugljik/FKM; AU3VGG: Metalni impregnirani ugljik/ volfram karbid/FKM • U3AVGG: Volfram karbid/metalni impregnirani ugljenik/FKM; AU3VGG: Metalni impregnirani ugljenik/ volfram karbid/FKM • U3AVGG: Καρβίδιο βολφραμίου/μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/FKM, AU3EGG: Μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/ Καρβίδιο βολφραμίου/FKM • U3AVGG: Tungsten karbit/metal emdirilmiş karbon/EPDM; AU3VGG: Metal emdirilmiş karbon/ tungsten karbit/FKM • U3AVGG: Карбид вольфрама/углерод, пропитанный металлом/FKM; AU3VGG: Углерод, пропитанный металлом/карбидом вольфрама/FKM • U3AVGG: Карбід вольфраму / вуглець, просочений металом/ FKM; AU3VGG: Вуглець, просочений металом/ карбід вольфраму/FKM • U3AVGG: كربيد التنجستين / كربون مشبع بالمعدن/FKM; AU3VGG: كربون مشبع بالمعدن/كربيد التنجستين/FKM

4.

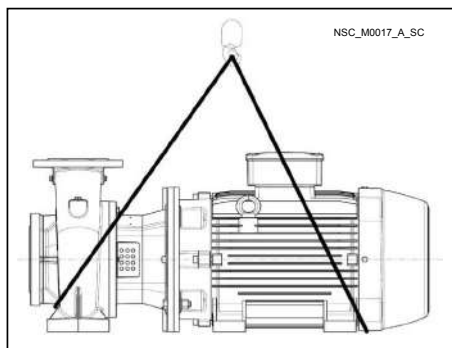


(\*) acqua calda – hot water – eau chaude – Heißes Wasser – agua caliente – água quente – heet water – varmt vand – varmt vann – varmt vatten – kuuma vesi – heitt vattu – (\*) kuum vesi – Karsts üdens – karštas vanduo – gorąca woda – Horká voda – horúca voda – forró víz – apă caldă – Гореща вода – vroča voda – vrela voda – vrela voda – ζεστό νερό – sıcak su – горячая вода – гаряча вода – ماء ساخن –

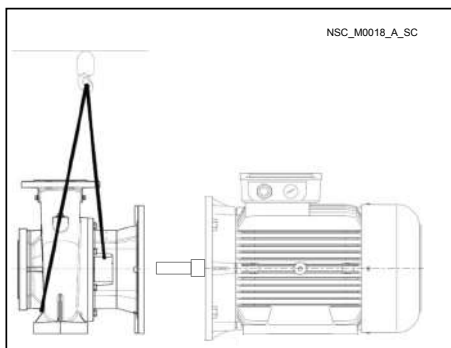
(\*\*) pressione minima richiesta alla tenuta meccanica (acqua calda); • minimum pressure required at mechanical seal (hot water); • pression minimale exigée sur le joint mécanique (eau chaude); • an der Gleitringdichtung (Heißwasser) minimal erforderlicher Druck; • presión mínima necesaria en el sello mecánico (agua caliente); • pressão mínima necessária no vedante mecânico (água quente); • minimale druk vereist bij mechanische sluiting (heet water); • minimum tryk krævet ved mekanisk tætning (varmt vand); • minimalt trykk som kreves ved mekanisk tetning (varmt vann); • minsta nödvändiga tryck vid mekanisk tätning (varmt vatten); • mekaanisessa tiivisteessä tarvittava vähimmäispaine (kuuma vesi); • lägmarks tryktingur þarf við þakkdós (heitt vatn); • minimaalne mehaanilise tihendi juures nõutav rõhk (kuum vesi); • Minimālais nepieciešamais spiediens, kas nepieciešams mehāniskas aizdares gadījumā (karsts ūdens); • minimalus slėgis, kurio reikia ties mechaniniu sandarikliu (karštas vanduo); • minimalne ciśnienie wymagane na uszczelnieniu mechanicznym (gorąca woda); • minimální tlak požadovaný pro mechanickou ucpávku (horká voda); • minimálny tlak potrebný pri mechanickom tesnení (horúca voda); • a mehanikai tömítésnél szűkséges minimális nyomás (forró víz); • presione mínima necesará la garnitura de etansare mecánicá (apá caldă); • Минимално налягане необходимо за механичното уплътнение (гореща вода); • najmanjši tlak, potreben pri mehanskem tesnilu (vroča voda); • minimalni tlak potreban na mehaničkim zatvaračima

(vrela voda); • minimalni pritisak potreban na mehaničkim zatvaračima (vrela voda); • ελάχιστη πίεση που απαιτείται στη μηχανική στεγανοποίηση (ζεστό νερό). • mekanik keçede gereken minimum basıncı (sıcak su); • требуется минимальное давление на механическое уплотнение (горячая вода); • потрібен мінімальний тиск на механічне ущільнення (гаряча вода); • يلزم الحد الأدنى من الضغط عند الفقل الميكانيكي (ماء ساخن);

5.



6.



7.

~ 2900 min-1						
	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
32-125/11	< 70	-			40-200/75	< 70
32-125/15	< 70	-			40-200/92	70
32-125/22	< 70	-			40-200/110A	70
32-125/30	< 70	-			40-200/110	70
32-160/22	< 70	-			40-250/110	70
32-160/30	< 70	-			40-250/150	71
32-160/40	< 70	-			40-250/185	71,5
32-160/55	< 70	-			40-250/220	72
32-200/40	< 70	-			50-125/30	< 70
32-200/55	< 70	-			50-125/40	< 70
32-200/75	< 70	-			50-125/55	< 70
32-250/55	< 70	-			50-125/75	< 70
32-250/75	< 70	-			50-160/75	< 70
32-250/92	70	-			50-160/92	70
32-250/110A	70	-			50-160/110A	70
32-250/110	70	-			50-160/110	70
32-250/150	71	-			50-200/110	70
32-250/150	71	-			50-200/150	71
40-125/15	< 70	-			50-200/185	71,5
40-125/22	< 70	-			50-250/185	71,5
40-125/30	< 70	-			50-250/220	72
40-125/40	< 70	-			50-250/300	74
40-160/40	< 70	-			50-315/370	74,5

40-160/55	< 70	-		50-315/450	77	-
40-160/75	< 70	-		50-315/550	78	-
40-200/55	< 70	-		50-315/750	80	-

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
65-125/40	< 70	-		80-160/220	72	-
65-125/55	< 70	-		80-200/220	72	-
65-125/75	< 70	-		80-200/300	74	-
65-125/92	70	-		80-200/370	74,5	-
65-125/110A	70	-		80-200/450	77	-
65-125/110	70	-		80-250/370	74,5	-
65-160/92	70	-		80-250/450	77	-
65-160/110A	70	-		80-250/550	78	-
65-160/110	70	-		80-250/750	80	-
65-160/150	71	-		80-316/900	80,5	90-
65-160/185	71,5	-		100-160/150	71	-
65-200/110	70	-		100-160/185	71,5	-
65-200/150	71	-		100-160/220	72	-
65-200/185	71,5	-		100-160/300	74	-
65-200/220	72	-		100-200/300	74	-
65-200/300	74	-		100-200/370	74,5	-
65-250/300	74	-		100-200/450	77	-
65-250/370	74,5	-		100-200/550	78	-
65-250/450	77	-		100-250/750	80	-
65-250/550	78	-		100-250/900	80,5	90
65-315/550	78	-		125-200/450	77	-
65-315/750	80	-		125-200/550	78	-
65-315/900	80,5	90		125-200/750	80	-
80-160/110	70	-		125-200/900	80,5	90
80-160/150	71	-				
80-160/185	71,5	-				

## ~ 1450 min-1

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
32-125/02B	< 70	-		50-160/11	< 70	-
32-125/02A	< 70	-		50-160/15	< 70	-
32-125/02	< 70	-		50-200/15	< 70	-
32-125/03	< 70	-		50-200/22A	< 70	-
32-160/02	< 70	-		50-200/22	< 70	-
32-160/03	< 70	-		50-250/22	< 70	-
32-160/05A	< 70	-		50-250/30	< 70	-
32-160/05	< 70	-		50-250/40	< 70	-

32-200/05	< 70	-		50-315/40	< 70	-
32-200/07	< 70	-		50-315/55	< 70	-
32-200/11	< 70	-		50-315/75	< 70	-
32-250/11A	< 70	-		50-315/110	< 70	-
32-250/11	< 70	-		65-125/05	< 70	-
32-250/11	< 70	-		65-125/07	< 70	-
32-250/15A	< 70	-		65-125/11	< 70	-
32-250/15	< 70	-		65-125/15	< 70	-
32-250/22	< 70	-		65-160/11	< 70	-
40-125/02A	< 70	-		65-160/15A	< 70	-
40-125/02	< 70	-		65-160/15	< 70	-
40-125/03	< 70	-		65-160/22A	< 70	-
40-125/05	< 70	-		65-160/22	< 70	-
40-160/05	< 70	-		65-200/15	< 70	-
40-160/07	< 70	-		65-200/22A	< 70	-
40-160/11	< 70	-		65-200/22	< 70	-
40-200/07	< 70	-		65-200/30	< 70	-
40-200/11	< 70	-		65-200/40	< 70	-
40-200/15A	< 70	-		65-250/40	< 70	-
40-200/15	< 70	-		65-250/55A	< 70	-
40-250/15	< 70	-		65-250/55	< 70	-
40-250/22A	< 70	-		65-250/75	< 70	-
40-250/22	< 70	-		65-315/55	< 70	-
40-250/30	< 70	-		65-315/75	< 70	-
50-125/03	< 70	-		65-315/110	< 70	-
50-125/05	< 70	-		65-315/150	< 70	-
50-125/07	< 70	-		80-160/15	< 70	-
50-125/11	< 70	-		80-160/22A	< 70	-
50-160/11A	< 70	-		80-160/22	< 70	-

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
80-160/30	< 70	-		125-250/110	< 70	-
80-200/30	< 70	-		125-250/150	< 70	-
80-200/40	< 70	-		125-315/185	< 70	-
80-200/55A	< 70	-		125-315/220	70	-
80-200/55	< 70	-		125-315/300	72	-
80-250/55A	< 70	-		125-315/370	73	-
80-250/55	< 70	-		125-400/370	73	-
80-250/75	< 70	-		125-400/450	73,5	-
80-250/110	< 70	-		125-400/550	74,5	-
80-315/110A	< 70	-		125-400/750	77,0	-
80-315/110	< 70	-		150-200/110A	< 70	-
80-315/150	< 70	-		150-200/110	< 70	-

80-315/185	< 70	-		150-200/150A	< 70	-
80-315/220	70	-		150-200/150	< 70	-
80-400/185	< 70	-		150-250/150	< 70	-
80-400/220	70	-		150-250/185	< 70	-
80-400/300	72	-		150-250/220	70	-
80-400/370	73	-		150-250/300	72	-
100-160/22A	< 70	-		150-315/300	72	-
100-160/22	< 70	-		150-315/370	73	-
100-160/30	< 70	-		150-315/450	73,5	-
100-160/40	< 70	-		150-400/550	74,5	-
100-200/55	< 70	-		150-400/750	77,0	-
100-200/75	< 70	-		150-400/900	78,0	-
100-250/75	< 70	-		200-250/185	< 70	-
100-250/110	< 70	-		200-250/220	70	-
100-315/110	< 70	-		200-250/300A	72	-
100-315/150	< 70	-		200-250/300	72	-
100-315/185	< 70	-		200-315/370	73	-
100-315/220	70	-		200-315/450	73,5	-
100-315/300	72	-		200-315/550	74,5	-
100-400/300	72	-		250-315/370	73	-
100-400/370	73	-		250-315/450	73,5	-
100-400/450	73,5	-		250-315/550	74,5	-
125-200/55	< 70	-		250-315/750	77,0	-
125-200/75	< 70	-				
125-200/110	< 70	-				

LpA Livelli di pressione sonora misurati in un campo libero a un metro di distanza dall'elettropompa – • Sound pressure level measured in a free field at one meter's distance from the electric pump • Niveau de pression acoustique mesurée en champ libre à une distance d'un mètre de la pompe électrique – • Der Schall-druck wurde unter Freifeldbedingungen in einem Abstand von 1 Meter von der elektrischen Pumpe gemessen. • Nivel de presión acústica medido en un campo libre a 1 m de distancia de la bomba eléctrica. • Nivel de pressão sonora medida num campo livre a um metro de distância da bomba eléctrica. • Juiste drukniveau in een vrij veld op één meter afstand tot de elektrische pomp – • Lydtrykksniveau målt i et frit felt ved en meters afstand fra den elektriske pumpe – • Lydtrykksnivå målt i et fritt felt i en avstand på én meter fra den elektriske pumpen – • Ljudtrycksnivå mätt i ett öppet område på ett avstånd på 1 m från den elektriska pumpen – • Aänenpainetaso, joka on mitattu vapaassa kentässä yhden metrin etäisyydellä sähköpumpusta. • Hljóðþrýstingur mældur á opnu svæði í eins metra fjarlægð frá rafmagnsdælunni – • Heliró-hu tase möðdetuna tühjal väljal ühe meetri kauguselt elektripumbast. • Skaņas spiediena līmenis, mērot bez ierobežojumiem viena metra attālumā no elektriskā sūkņa • Garso jampostas lygis matuojamas nepriklausomoje zonoje vieno metro atstumu nuo elektrinio siurblio. • Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w warunkach pola swobodnego w odległości jednego metra od pompy elektrycznej. • Hladina akustického tlaku měřená na volném prostranství ve vzdálenosti 1 m od elektrického čerpadla – • Hladina akustického tlaku meraná na voľnom priestranstve vo vzdialenosti jedného metra od elektrického čerpadla – • A hangnyomásszint mérésére szabad területen kerül sor, az elektromos szivattyútól mért egy méteres távolságbán – • Nivelul de presiune sonoră măsurat în câmp liber la un metru distanță de pompa electrică - • Нивото на налягане на звука, измерено в свободно поле на един метър разстояние от електрическата помпа. • Raven zvočnega tlaka, izmerjena v prostem polju na razdalji enega metra od električne črpalke. • Razina zvučnog tlaka izmjerena u slobodnom prostoru na udaljenosti od jednog metra od električne pumpe – • Nivo zvučnog pritiska izmeren u slobodnom prostoru na udaljenosti od jednog metra od električne pumpe. • Το επίπεδο της πίεσης του ήχου μετρημένο σε ελεύθερο πεδίο σε απόσταση ενός μέτρου από την ηλεκτρική αντλία. • Elektryk pompasından bir metre mesafede serbest bir alanda ölçülen ses basıncı seviyesi. • Уровень давления звука измерен в свободном поле на расстоянии метра от электрического насоса. • Рівень тиску звуку визначено у вільному полі на



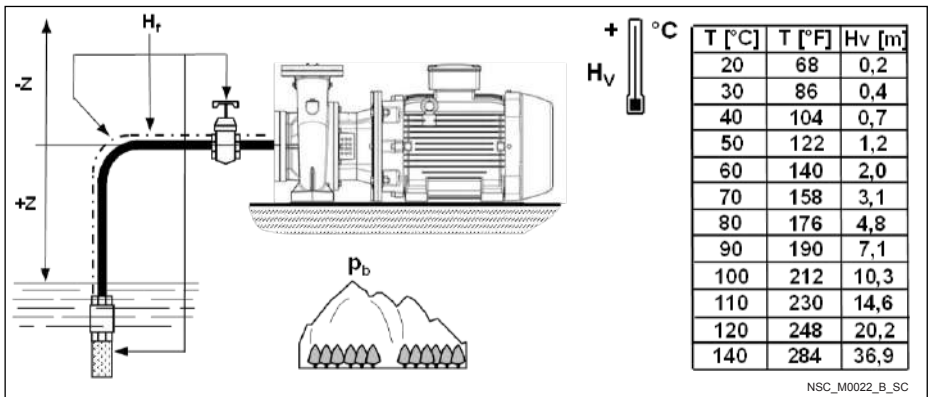
відстані один метр від електричного насоса – مستوى الضغط المناسب المقاس في مجال خالي على مسافة متر من المضخة • الكهربائية

LwA Livello di potenza sonora (se LpA > 80 dB) - • Sound power level (if LpA > 80 dB) • Niveau sonore (si LpA > 80 dB) - • Schalleistungspegel (wenn LpA > 80 dB) - • Nivel de potencia acústica (si LpA > 80 dB) - • Nível de potência acústica (se LpA > 80 dB) - • Juiste krachtniveau (als LpA > 80 dB) - • Lydstyrkeniveau (hvis LpA > 80 dB) - • Lydtryknivå (hvis LpA > 80 dB) - • Ljudtrycksnivå (om LpA > 80 dB) - • Äänenpainetaso (jos LpA > 80 dB) - • Hljóðþrýstistig (ef LpA > 80 dB) - • Heli võimsustase (if LpA > 80 dB) - • Skarņas intensitātes līmenis (ja LpA > 80 dB) • Garso galios lygis (jei LpA > 80 dB) - • Poziom natężenia dźwięku (przy LpA > 80 dB) - • Hladina akustického výkonu (pokud je LpA > 80 dB) - • Hladina sily zvuku (ak je LpA > 80 dB) - • Hangteljesítmény-szint (ha LpA > 80 dB) - • Nivel putere acustică (dacă LpA > 80 dB) - • Ниво на сила на звука (ако LpA > 80 dB) - • Raven zvočne moči (če je LpA > 80 dB) - • Raza na zvučne snage (ako je LpA > 80 dB) - • Nivo zvučne snage (ako je LpA > 80 dB) - • Επίπεδο ισχύος ήχου (αν LpA > 80 dB) - • Ses gücü seviyesi (LpA > 80 dB ise) - • Уровень звуковой мощности (при LpA > 80 дБ) - • Рівень звукової потужності (при LpA > 80 дБ) - • أكبر من 80 LpA مستوى قوة الصوت (إذا كان مستوى الديسيبل)

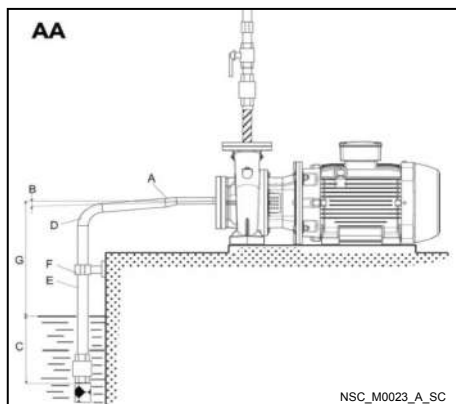
8.

H		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
m	ft	32°F	50°F	68°F	86°F	104°F	113°F	122°F	131°F	140°F
0	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
500	1640	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1000	3280	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1500	4921	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
2000	6561	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

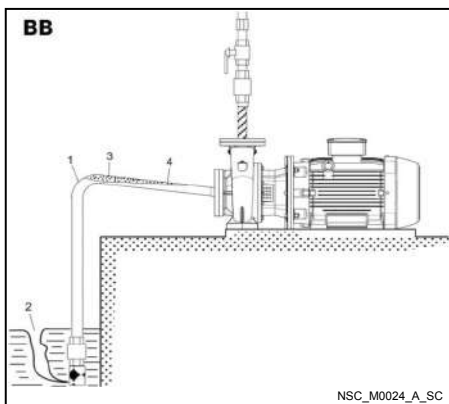
9.



10.



11.



- AA Installazione corretta • Correct installation • Installation correcte • Korrekte Montage • Instalación correcta • Instalação correcta • Juiste installatie • Korrekt installation • Riktig installasjon • Riktig installation • Oikea asennus • Rétt uppsetning • Óige paigaldus • Pareiza uzstādīšana • Tinkamas montavimas • Poprawna instalacja • Správna montáž • Správna inštalácia • Helyes beszerelés • Instalare corectă • Правилна инсталация • Pravilna namestitvev • Ispravna instalacija • Pravilna instalacija • Σωστή εγκατάσταση • Doğru kurulum • Правильная установка • Правильне встановлення • التركيب الصحيح
- A Riduzione eccentrica • Eccentric reduction • Réduction excentrique • Exzentrische Reduzierung • Redució excentrica • Redução excêntrica • Eccentrische reductie • Excentrisk reduktion • Ekscentrisk reduksjon • Excentrisk minskning • Epäkeskinen kokoonpuristuma • Minnkun raftmagns • Ekstsentriline vähendamine • Ekscentriskā pāreja • Ekscentriskumo mažinimas • Redukcja mimośrodkowa • Excentrická redukcje • Excentrická redukcia • Excentrikus szűkítés • Reducție excentrică • Ексцентриково редуциране • Ekscentrična redukcija • Ekscentrično smanjenje • Ekscentrično smanjenje • Εκκεντρητή μείωση • Eksantriği azaltma • Эксцентриковый переходный патрубок • Ekscentrikoviy perexidniy trubok • تقليل اللامركزية
- B Pendenza positiva • Positive gradient • Pente positive • Positive Neigung • Gradiente positiva • Gradiente positivo • Positieve helling • Positiv gradient • Positiv gradient • Positiv lutning • Positiivinen kaltevuus • Jäkvæddur halli • Positiivne gradient • Pozitív gradients • Teigiamas nuolydis • Nachylenie dodatnie • Vzdústající gradient • Kladný sklon • Pozitiv lejtés • Gradient pozitiv • Положительна скала • Pozitiven naklon • Pozitivni gradijent • Pozitivni gradijent • Θετική κλίση • Pozitif eğim • Положительный градиент • Позитивний градієнт • ميل ايجابي
- C Buona immersione • Good immersion • Bonne immersion • Gutes Eintauchen • Buena inmersión • Boa imersão • Goed ondergedompeld • Korrekt nedsænkning • Bra nedsenking • Bra nedsänkning • Hyvä upotus • Góđ dýfing • Hea sukeldamine • Pietiekama iegrimē • Tinkamas panardinimas • Dobre zanurzenie • Správne ponoření • Dobré ponorenie • Megfelelő merülés • Scufundare corectă • Добро потапяне • Dobra potopitev • Dobro rotarjanje • Dobro rotarjanje • Καλή εμφάπτιση • İyi batırma • Надлежащая глубина погружения • Налєжна глбина занурення • عمر كاف
- D Curva larga • Large bend • Coude grand rayon • Großer Bogen • Gran flexión • Dobra grande • Grote bocht • Stor bøining • Lang bøy • Stor bøj • Suuri mutka • Stör sveiga • Suur paine • Plats fíkums • Didelis lenkimo kampas • Duży skręć • Velký ohyb • Velký ohyb • Tompa hajtás • Cot larg • Голяма сгьвка • Veliko koleno • Veliki zavoј • Veliki zavoј • Καμπύλη μεγάλης ακτίνας • Geniş bükme • Значительный изгиб • Значний вигин • انثناء كبير
- E Diametro tubo d'aspirazione > diametro bocca della pompa • Suction pipe diameter > pump port diameter • Diamètre de canalisation d'aspiration > diamètre de port de pompe • Durchmesser des Saugrohrs > Durchmesser des Pumpenstutzens • Diámetro del tubo de aspiración > diámetro de la boca de la bomba • Diámetro do tubo de sucção > diámetro da porta da bomba • Diameter aanzuigleiding > diameter pompdoorgang • Indsugningsslangens diameter > pumpestudsens diameter • Sugerørdiameter > pumpeportdiameter • Sugrørdiameter > diameteren på pumpporten • Imputken halkaisija > pumpun portin halkaisija • Þvermál sogripu > þvermál dæluinntaks • Imipumba läbimõõt > pumba pordi läbimõõt • Iesūksanas caurules diametrs > sūkņa porta diametrs • Siurbimo vamzdžio skersmuo > siurblio siurbimo angos skersmenį • Średnica rury ssącej > Średnica portu pompy • Průměr sacího potrubí > průměr hrdla čerpadla • Priemer sacieho potrubia > Priemer otvoru čerpadla • Szívócsőátmérő > szivattyúcsőnk átmérője • Diametru conductă de aspirație > diametru orificiū pompă • Диаметр на смукателната тръба > диаметр на порта на помпата • Premer sesalne cevi > premer vrat črpalke • Promjer usisne cijevi > promjera priključka pumpe • Prečník usisne cevi > prečnika priključka pumpe • Διαμέτρος σωλήνα αναρρόφησης > Διαμέτρος θύρας αντλίας •

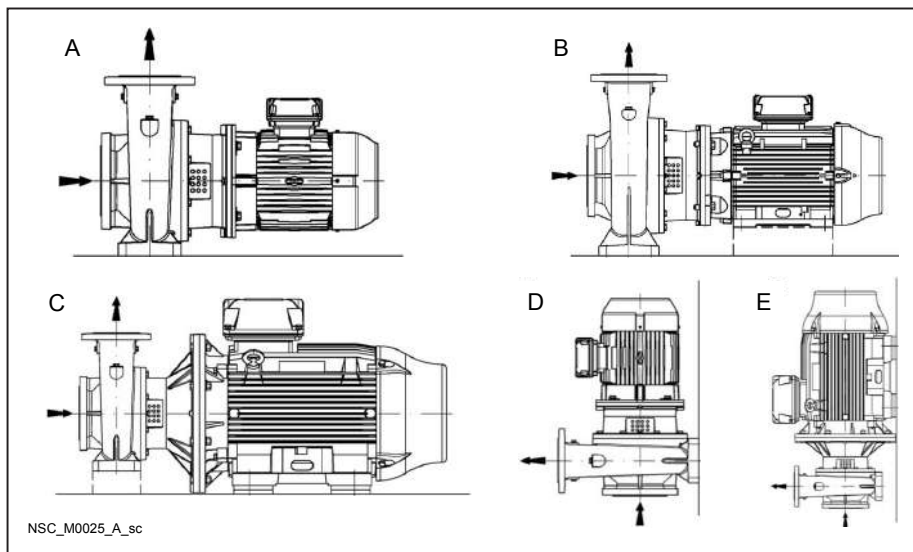
Emme borusunun çarı ≥ Pompanın giriş çarı • Диаметр всасывающей трубы > диаметра патрубка насоса • Диаметр труби всмоктування > диаметра впускного отвору насоса • قطر أنبوب الشفط أكبر من قطر منفذ المضخة

- F Morseetto tubo • Pipe clamp • Bride de canalisation • Rohrschelle • Abrazadera del tubo • Grampo do tubo • Leidingklem • Rørklemmer • Rørklemme • Rörklämma • Putken kiinnitin • Rörklemma • Toruklamber • Cau-rules skava • Vamzdžio spaustuvas • Zacisk rurovy • Trubková objímka • Svoraka potrubia • Csőbilincs • Colier conductă • Скоба на помпата • Objemka cevi • Objumjica cijevi • Stezaljka za cev • Σφιγκτήρας σωλήνα • Pompa kelepeçesi • Трубный хомут • Трубний хомут • مشبك الأنابيب
- G L'aspirazione soprabbente dipende dalla pompa e dall'installazione. In condizioni normali il dislivello non è superiore a 5-6 m. • Suction lift depends on the pump and installation. In normal conditions it should not exceed 5 to 6 m. • Le levage d'aspiration dépend de la pompe et de l'installation. Dans des conditions normales, elle ne devrait pas dépasser 5 à 6 m. • Saughöhe ist abhängig von der Pumpe und der Montage. Unter normalen Bedingungen sollte sie 5-6 m nicht überschreiten. • Desnivel de elevación relacionado con la bomba y con la instalación. En condiciones óptimas el desnivel no debe ser superior a 5 a 6 m. • A elevação da sucção depende da bomba e da instalação. Em condições normais não deve exceder os 5/6 m. • Zuighoogte hangt af van de pomp en de installatie. Onder normale omstandigheden dient deze niet hoger te zijn dan 5 tot 6 meter. • Sugeløft afhænger af pumpen og installationen. Ved optimale betingelser bør det ikke overskride 5 til 6 m. • Sugerløftet er afhængig af pumpen og monteringen. Ved normale forhold skal det ikke overstige 5 til 6 m. • Sughöjden beror på pumpen och installationen. Vid normala förhållanden bör den inte överstiga 5-6 m. • Imukorkeus riippuu pumpusta ja asennuksesta. Normaaliolosuhteissa tasoero se ei saa olla yli 5–6 m. • Soglifta er håd dælu og uppsetningu. Við eðlilegar aðstæður ætti hún ekki að fara yfir 5 til 6 m. • Imikörgus oleneb pumbast ja paigaldusest. Tavatingimustes ei tohi see ületada 5 kuni 6 meetrit. • Sūkņēšanas augstums ir atkarīgs no sūkņa un uzstādīšanas. Parastos apstākļos tam nevajadzētu pārsniegt 5–6 m. • Siurbimo aukštis priklauso nuo siurblio ir montavimo. Įprastomis veikimo sąlygomis jis neturėtų viršyti 5–6 metrų. • Wysokość zasysania zależy od pompy i instalacji W normalnych warunkach nie powinna ona przekraczać 5 - 6 m. • Sací výška je závislá na čerpadle a instalaci. Za normálních podmínek by neměla překročit 5 až 6 m. • Sacia výška závisí od daného čerpadla a jeho montáže. V běžných podmínkách by neměla přesahovat 5 až 6 metrov. • A szívómagasság a szivattyútól és a telepítéstől függ. Normál feltételek esetén ez nem haladhatja meg az 5–6 m-t. • Inăltimea de aspirație depinde de pompă și de instalare. În condiții normale nu trebuie să depășească 5 până la 6 m. • Височината за засмукване зависи от помпата и инсталацията. При нормални условия тя не трябва да превишава 5 до 6 m. • Sesalno dviganje je odvisno od črpalke in namestitve. V normalnih pogojih naj ne presega od 5 do 6 m. • Usisna visina ovisi o pumpi i instalaciji. U normalnim uvjetima ne smije prelaziti 5 do 6 m. • Usisna visina zavisi od pumpe in instalacije. U normalnim uslovima ne sme prelaziti 5 do 6 m. • Η ανύψωση της αναρρόφησης εξαρτάται από την αντλία και την εγκατάσταση. Σε κανονικές συνθήκες δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 5 έως 6 m. • Emiș kaldirama pompraya ve kuruluma bağıldır. Normal şartlarda, 5-6 m'yi geçmemesi gerekir. • Высота всасывания зависит от насоса и его монтажа. В номинальных условиях не должна превышать 5-6 м. • Висота всмоктування залежить від насоса і його монтажу. У номінальних умовах не повинна перевищувати 5-6 м. • في الظروف العادية، يجب ألا يتجاوز ذلك 5 إلى 6 أمتار.
- BB Installazione non corretta • Incorrect installation • Installation incorrecte • Falsche Montage • Instalación incorrecta • Instalação incorrecta • Onjuiste installatie • Ukorrekt installation • Feil installasjon • Felaktig installation • Virheellinen asennus • Rõng uppsetning • Vale paigaldus • Nepareiza uzstādīšana • Netinkamas montavimas • Niepoprawna instalacja • Nesprávná montáž • Nesprávna inštalácia • Helytelen beszerelés • Instalare incorectă • Неправилна инсталация • Nepravilna nameštitev • Neispravna instalacija • Nepravilna instalacija • Λάθος εγκατάσταση • Yanlış kurulum • Неправильная установка • Неправильно встановлення • التركيب غير الصحيح
- 1 Curva stretta; elevata resistenza di flusso • Sharp bend; high flow resistance • Coude brusque; forte résistance au débit • Enger Bogen; hoher Durchflusswiderstand • Codo pronunciado; alta resistencia de flujo • Curva afiada; elevada resistência de fluxo • Scherpe bocht; weerstand debiet met hoge snelheid • Skarp bøjning; høj gennemstrømningsmodstand • Skarp bøy, høy strømningsmotstand • Skarp böj, högt flödesmotstånd • Terävä mutka, korkea virtausvastus • Hvöss sveigja; mikil rennsismótstaða • Järsk paine; suure voolu takistus • Ass liikumis; augsta plūsmas pretestība • Mažas lenkimo kampas; didelis hidraulinis pasipriešinimas • Ostry skręt; duża oporność przepływu • Ostry ohyb; vysoký odpor proudění • Ostrý ohyb, vysoký prietokový odpor • Éles törés; jelentős áramlási ellenállás • Cot abrupt; rezistență ridicată la flux • Остра сгъвка; висока устойчивост към потока • Ostro koleno; visoka upornost pretoka • Oštar zavoј; visoka otpornost protoku • Oštar zavoј; visoka otpornost protoku • Καμπύλη μικρής ακρίβειας, αντίσταση υψηλής ροής • Keskin bükme, yüksek akış rezistansı • Резкий изгиб; высокое сопротивление потока • Різкий вигин; високий опір потоку • إنشاء حاد، مقاومة عالية التدفق
- 2 Immersione insufficiente; aspirazione aria • Insufficient immersion; sucking air • Immersion insuffisante; aspiration d'air • Unzureichendes Eintauchen: Luftansaugung • Imersión insuficiente; se aspira aire • Imer-são insuficiente; succção de ar • Onvoldoende ondergedompeld; zuigt lucht aan • Utilstrækkelig nedsænking; suger luft • Utilstrekkelig nedsenking, suger luft • Otiliräcklig nedsänkning, suger luft • Riittämätön upotus, imee ilmaa • Ekki nöğ dýfing; dregur loft að sér • Puudulik sukeldamine; õhu imemine • Nepietiekama iegrimē; tiek iesūknēts gaiss • Nepakankamas panardinimas; oro siurbimas • Niewystarczające zanurzenie; powietrze zasysania • Nedostatočné ponoření; nasávání vzduchu • Nedostatočné ponorenie, nasáva sa vzduch • Nem elégséges merülési; levegőbeszívás • Scufundare insuficientă; aspirație aer • Недостаточное

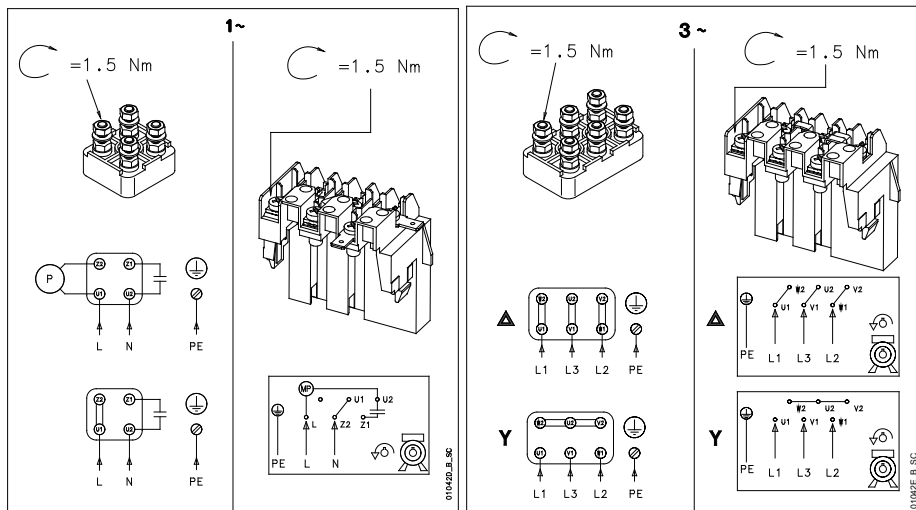
потопяне; засмукване на въздух • Nezadostna potopitev; sesanje zraka • Nedovoljno potapanje; usisavanje vazduha • Nedovoljno potapanje; usisavanje vazduha • Ανεπαρκής βύθιση, αναρρόφηση αέρα • Yetersiz batırma, hava emişi • Недостаточная глубина погружения, всасывание воздуха • Недостатна глубина занурения; всмоктування повітря • غمس غير كاف، شفط الهواء

- 3 Pendenza negativa; sacche d'aria • Negative gradient; air pockets • Pente négative ; poches d'air • Negative Neigung; Lufteinschlüsse • Gradiente negativa; bolsas de aire • Declive negativo; bolsas de ar • Negative helling; luchtzakken • Negativ gradient; luftflommer • Negativ gradien, luftflommer • Negativ lutning med luftfickor • Negatiivinen kaltevuus, ilmataskuja • Neikvæður halli; loftgöt • Negatiivne gradient; õhuauugud • Negativs gradientis; gaisa kabatas • Neigiamas gradientas; oro kišenės • Gradient ujemny; korki powietrzne • Klesající gradient; vzduchové kapsy • Záporný gradient, vzduchové bubliny • Negativ gradiens; légzsákok • Gradient negativ; pungi de aer • Отрицателен наклон; въздушни джобове • Negativen naklon; zračni žerki • Negativni gradijent; zračni džerovi • Negativni gradijent; vazdušni džerovi • Αρνητική κλίση, έγκλεισμα αέρα • Negatif eğim; hava sepleri • Отрицательный градиент; воздушные пробки • Негативний градієнт; повітряні пробки • ميل سلبي؛ جيوب هوائية
- 4 Diametro del tubo < diametro bocca della pompa; elevata resistenza di flusso • Pipe diameter < pump port diameter; high flow resistance • Diamètre de canalisation < diamètre de port de pompe; forte résistance au débit • Rohrdurchmesser < Pumpenstutzendurchmesser; hoher Durchflusswiderstand • Diámetro del tubo < diámetro boca de la bomba; resistencia de alto flujo • Diámetro do tubo < diámetro da porta da bomba; elevada resistência de fluxo • diameter leiding < diameter pompdooorgang; weerstand debiet met hoge snelheid • Rørdiameter < pumpestudsens diameter; høj gennemstrømningsmodstand • Rørdiameter < pumpeportdiameter; høy strømningsmotstand • Rørdiameter < diameteren på pumpporten; høgt flødesmotstånd • Putken halkaisija < pumpun portin halkaisija; korkea virtausvastus • Ummål rørs < ummål dælugåttar; mikil rennsliðmótstaða • Toru diameeter < pumba pordi diameeter; suure voolu takistus • Caurules diametrs < sūkņa porta diametrs; augsta plūsmas pretestība • Vamzdžio skersmuo < siurblio siurbimo angos skersmenį; didelis hidraulinis pasipriešinimas • Średnica rury < średnica portu pompy; duża oporność przepływu • Průměr potrubí < průměr hrdla čerpadla; vysoký odpor proudění • Priemer potrubia < priemer otvoru čerpadla; vysoký prietokový odpor • Csőátmérő < szivattyúcsanak átmérője; nagy áramlási ellenállás • Diametru conductă < diametru orificiului pompei; rezistență ridicată la flux • Диаметр на тръбата < диаметър на порта на помпата; висока устойчивост на потока • Premer cevi < premer vrat črpalke; visoka upornost pretoka • Promjer cijevi < promjera priključka pumpe; visoka otpornost protoku • Prečnik cevi < prečnika priključka pumpe; visoka otpornost protoku • Диаметрос σωλήνα < διάμετρος θύρας αντλίας, αντίσταση υψηλής ροής • Boru çapı < pompa girişi çapı ; yüksek akış rezistansı • Диаметр трубы < диаметра патрубка насоса; высокое сопротивление потоку • Диаметр трубы < диаметра патрубка насоса; високий опір потоку • قطر الأنبوب أقل من قطر منفذ المضخة؛ مقاومة عالية التدفق

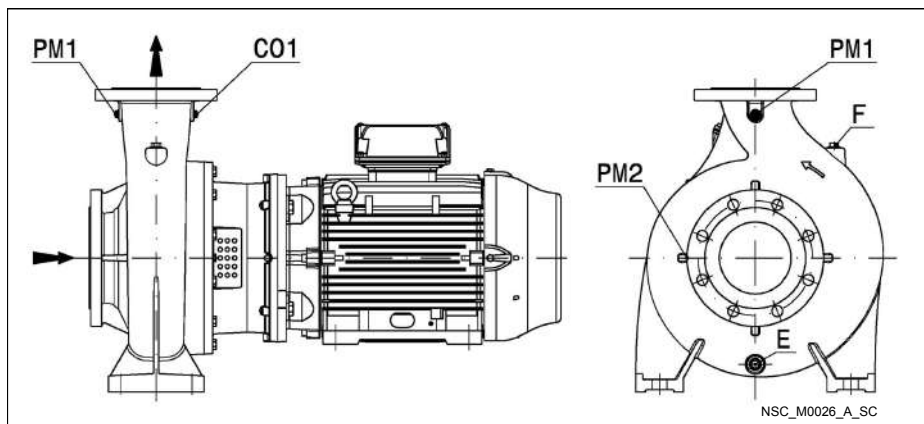
12.



13.



14.



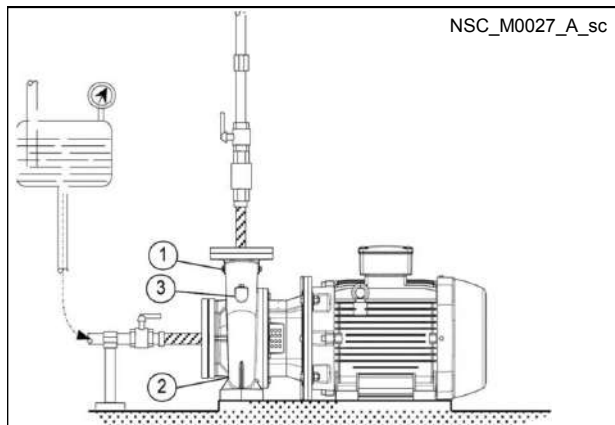
	32-125..-160..-200..-250 40-125..-160..- 200..-250 50-125..-160..- 200..-250 65-125..-160..- 200..-250 80-160..- 200..-250	50-315 65-315 80-315..-316..-400 100-160..-200..-250..-315..-400 125-200..-250..-315..-400 150-200..-250..-315..-400	200-250..-315 250-315
	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
E	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"
PM1	G 1/4" *)	G 1/4"	G 1/2"
CO1	--	G 1/4" *)	G 1/2" *)
PM2	G 1/4" *)	G 1/4" *)	G 1/2" *)

	32-125...-160...-200...-250 40-125...-160...- 200...-250 50-125...-160...- 200...-250 65-125...-160...- 200...-250 80-160...- 200...-250	50-315 65-315 80-315...-316...-400 100-160...-200...-250...-315...-400 125-200...-250...-315...-400 150-200...-250...-315...-400	200-250...-315 250-315
	A	A	B
F	G 3/8"	G 3/8"	--
T	--	--	G 1/2" *)

- A Materiale corpo pompa C, D • Casing material C, D • Matériau de corps C, D • Gehäusewerkstoff C, D • Material de la carcasa C, D • Material da caixa C, D • Behuizing materiaal C, D • Kabinettets materiale C, D • Husmateriale C, D • Pumfhusmaterial C, D • Pesän materiaali C, D • Hüsefni C, D • Kesta materjal C, D • Apvalka materiāls C, D • Korpuso medžiaga C, D • Material obudowy C, D • Materiāl skīnē C, D • Materiāl skrine C, D • Ház anyaga C, D • Material carcasă C, D • Material на корпус C, D • Material ohišja C, D • Materijal kućišta C, D • Materijal kućišta C, D • Υλικό για κέλυφος C, D • Gövde malzemesi C, D • Материал корпуса C, D • Материал корпусу C, D • مواد العلبه C, D
- B Materiale corpo pompa N, R • Casing material N, R • Matériau de corps N, R • Gehäusewerkstoff N, R • Material de la carcasa N, R • Material da caixa N, R • Behuizing materiaal N, R • Kabinettets materiale N, R • Husmateriale N, R • Pumfhusmaterial N, R • Pesän materiaali N, R • Hüsefni N, R • Kesta materjal N, R • Apvalka materiāls N, R • Korpuso medžiaga N, R • Material obudowy N, R • Materiāl skīnē N, R • Materiāl skrine N, R • Ház anyaga N, R • Material carcasă N, R • Material на корпуса N, R • Material ohišja N, R • Materijal kućišta N, R • Materijal kućišta N, R • Υλικό για κέλυφος N, R • Gövde malzemesi N, R • Материал корпуса N, R • Материал корпусу N, R • مواد العلبه N, R
- E Scarico • Drain • Vidange • Ablauf • Drenaje • Drenagem • Afwatering • Afløb • Drenering • Dränering • Tyhjennys • Niðurfall • Áravool • Drenáža • Išleidimas • Spust • Vypust • Odtok • Úritó • Golire • Изпразване • Odtok • Ispust • Odvod • Θυρίδα αποστράγγισης • Tahliye • Сливное отверстие • Спуск • الصرف
- PM1 Punto di presa di pressione, mandata • Pressure tapping point, discharge • Point de prise de pression, refoulement • Druckmessstelle, Auslass • Punto de la toma de vapor a presión, descarga • Descarga do ponto de toma de pressão • Drukaflaatpunt, ontleding • Punkttilslutning under tryk, afledning • Trykk ved uttappingspunktet • Tryckanslutningspunkt, utlopp • Paineen haaroituspiste, poisto • Prýstiúttak, útlosun • Surverðhu ava • Spiediena samazināšanas punkts, izplūde • Slégio atšakos vieta, išleidimas • Króciec do pomiaru ciśnienia, tłoczenie • Místo pro měření tlaku, na výtlačné straně • Bod merania tlaku na výstupe • Nyomóóldali nyomásleágazó pont • Punct de derivație pentru presiune, evacuare • Точка на заустване на налягането на изхода • Odtočna tlačna priključna točka • Priključak za regulaciju tlaka, pražnjenje • Priključak za regulaciju pritiska, odvod • Εκκένωση σημείου κτητήματος με πίεση • Basinç itme noktasi, boşaltım • Патрубок отбора давления на стороне нагнетания • Патрубок відбору тиску на боці нагнітання • تقريغ نقطة التوصيل بالضغط
- CO1 Uscita ricircolo • Circulation outlet • Sortie de circulation • Zirkulationsausgang • Salida de circulación • Saída de circulação • Circulatie-uitlaat • Cirkulationsudløb • Sirkulasjonsuttak • Cirkulationsutlopp • Kierron poisto • Hringrásarútfall • Ringvoolu väljalaskeava • Cirkulācijas izeja • Cirkulācijas anga • Wylot obiegu • Cirkulačni výstup • Cirkulačný vývod • Keringetési kimeneti nyílás • Orificiu de circulație • Изход за циркуляция • Obitočna odprtina • Izlaz za cirkulaciju • Izlaz za cirkulaciju • Έξοδος κυκλοφορίας • Devir çıkışı • Выход линии циркуляции • Вихід лінії циркуляції • مخرج التوزيع
- PM2 Punto di presa di pressione, aspirazione • Pressure tapping point, suction • Point de prise de pression, aspiration • Druckmessstelle, Ansaugung • Punto de la toma de vapor a presión, aspiración • Sucção do ponto de toma de pressão • Drukaflaatpunt, aanzuiging • Punkttilslutning under tryk, sugning • Trykk ved sugetappingspunktet • Tryckanslutningspunkt, sug • Paineen haaroituspiste, imu • Prýstiúttak, sogun • Imiríhu ava • Spiediena samazināšanas punkts, iesūkšana • Slégio atšakos vieta, įsiurbimas • Króciec do pomiaru ciśnienia, zasysanie • Místo pro měření tlaku, na straně sání • Bod merania tlaku satia • Szívóóldali nyomásleágazó pont • Punct de derivație pentru presiune, aspirație • Точка на заустване на налягането от страната на засмукване • Sesalna tlačna priključna točka • Priključak za regulaciju tlaka, usisavanje • Priključak za regulaciju pritiska, usis • Αναρρόφηση σημείου κτητήματος με πίεση • Basinç itme noktasi, boşaltım • Патрубок отбора давления на стороне всасывания • Усмоктування на патрубку для відбирання тиску • شفط نقطة التوصيل بالضغط
- F Punto di riempimento • Filling point • Point de remplissage • Füllpunkt • Punto de llenado • Ponto de enchimento • Vulpunt • Fyldningspunkt • Fyllpunkt • Páfyllningspunkt • Täyttöpiste • Fyllingarstaður • Täitumispunkt • Uzpildes punkts • Pildymo anga • Punkt napelniania • Místo pro plnění • Úroveň plnění • Felöltési pont • Punct de umplere • Точка на пълнене • Точка polnjenja • Priključak za punjenje • Priključak za punjenje • Σημείο πλήρωσης • Dolma noktasi • Точка заливки • Отвір для заповнювання • نقطة التعبئة

- T Sensore di temperatura • Temperature sensor • Capteur de température • Temperatursensor • Sensor de temperatura • Sensor de temperatura • Temperatursensor • Temperatursensor • Temperatursensor • Temperatursensor • Temperatursensor • Lämpötila-anturi • Hitaskynjari • Temperatuuriandur • Temperatūras sensors • Temperatūros jutiklis • Czujnik temperatury • Snímač teploty • Teplotný snímač • Hőmérséklet-érzékelő • Sensor de temperatură • Температурен датчик • Senzor temperature • Temperaturni senzor • Temperaturni senzor • Αισθητήρας θερμοκρασίας • Sıcaklık sensörü • Датчик температуры • Датчик температуры • مستشعر درجة الحرارة
- \*) Opzionale su richiesta (escluso NSC2) • Optional on request (NSC2 excluded) • En option sur demande (NSC2 exclu) • Optional auf Anfrage (NSC2 ausgeschlossen) • Opcional a petición (NSC2 excluido) • Opcional, a pedido (exclusão de NSC2) • Optioneel op verzoek (exclusief NSC2) • Valgfri på anmodning (NSC2 undtaget) • Valgfritt på anmodning (ikke NSC2) • Tillval på begäran (NSC2 undantagen) • Valinnainen pyynnöstä (paitsi NSC2) • Valfrjál á beiðni (án NSC2) • Valikuline nõudmisel (NSC2 välja arvatud) • Pieejams pēc pieprasījuma (izņemot NSC2) • Pasirenkama, jei reikia (NSC2 neįtrauktas) • Opcjonalnie na zamówienie (z wyłączeniem NSC2) • Voliteľné na vyžádání (s výjimkou NSC2) • Voliteľné na vyžiadanie (okrem NSC2) • Kérésre rendelhető (NSC2 nélkül) • Opțional, la cerere (NSC2 exclus) • Опция при поискване (с изключение на NSC2) • Izbirno na zahtevu (NSC2 ni vključen) • Dodatno na zahtjev (osim NSC2) • Dodatno na zahtev (osim NSC2) • Προαιρετικό κατ' απαίτηση (NSC2 εξαιρείται) • Істеже го̀ре опсионе́л (NSC2 hariç) • Дополнительно по запросу (за исключением NSC2) • Додатково за запитом (за винятком NSC2) • اختياري حسب الطلب (باستثناء NSC2)

## 15.

**Italiano**

1. Tappo presa manometro PM1
2. Tappo di scarico E
3. Tappo di riempimento F

**English**

1. Gauge plug PM1
2. Drain plug E
3. Fill plug F

**Français**

1. Bouchon de jauge PM1
2. Bouchon de vidange E
3. Bouchon de remplissage F

**Deutsch**

1. Manometeranschlussstopfen PM1
2. Ablassschraube E
3. Füllstopfen F

**Español**

1. Tapón del calibrador PM1
2. Tapón de drenaje E
3. Tapón de llenado F

**Português**

1. Tampão do indicador PM1
2. Tampão de drenagem E
3. Tampão de enchimento F

**Nederlands**

1. Peilmeterplug PM1
2. Afvoerplug E
3. Vulplug

**Dansk**

1. Målerprop PM1
2. Drænprop E
3. Fyldningsprop F

**Norsk**

1. Målplugg PM1
2. Dreneringsplugg E
3. Fyllplugg F

**Svenska**

1. Mätplugg PM1
2. Avtappningsplugg E
3. Påfyllningsplugg F

**Suomi**

1. Tulkkitulppa PM1
2. Tyhjennystulppa E
3. Täyttötulppa F

**Íslenska**

1. Mælistappi PM1
2. Botntappi E
3. Áfyllingartappi F

### Eesti

1. Ventilatsioonikork PM1
2. Äravoolukork E
3. Täitekork F

### polski

1. Wtyczka miernika PM1
2. Wtyczka spustu E
3. Wtyczka napelniania F

### magyar

1. Mérőnyílás, PM1
2. Leeresztőnyílás, E
3. Feltöltőnyílás, F

### Slovenščina

1. Čep za merjenje PM1
2. Čep za izpust E
3. Čep za polnjenje F

### Ελληνικά

1. Μετρητής PM1
2. Τάπα αποστράγγισης E
3. Τάπα πλήρωσης F

### Английська

1. Контрольна заглушка PM1
2. Зливна заглушка E
3. Заливна пробка F

### Latviešu

1. Manometra aizgrieznis PM1
2. Drenāžas aizgrieznis E
3. Uzpildes aizgrieznis F

### Čeština

1. Místo pro měřidlo PM1
2. Vypouštěcí zátka E
3. Plnicí zátka F

### Română

1. Calibru tampon PM1
2. Buşon de golire E
3. Buşon de umplere F

### Hrvatski

1. Priključak za mjerenje PM1
2. Priključak za pražnjenje E
3. Priključak za ispunu F

### Türkçe

1. Ölçek kapağı PM1
2. Boşaltma kapağı E
3. Doldurma kapağı F

### Lietuvių k.

1. Matuoklio angos kamštis PM1
2. Išleidimo angos kamštis E
3. Pildymo angos kamštis F

### Slovenčina

1. Zástrčka manometra PM1
2. Vypúšťacia zátka E
3. Zátka plniaceho otvoru F

### Български

1. Измервателна пробка PM1
2. Пробка за източване E
3. Пробка за пълнене F

### Srpski

1. Priključak za merenje PM1
2. Priključak za odvod E
3. Priključak za ispunu F

### Русский

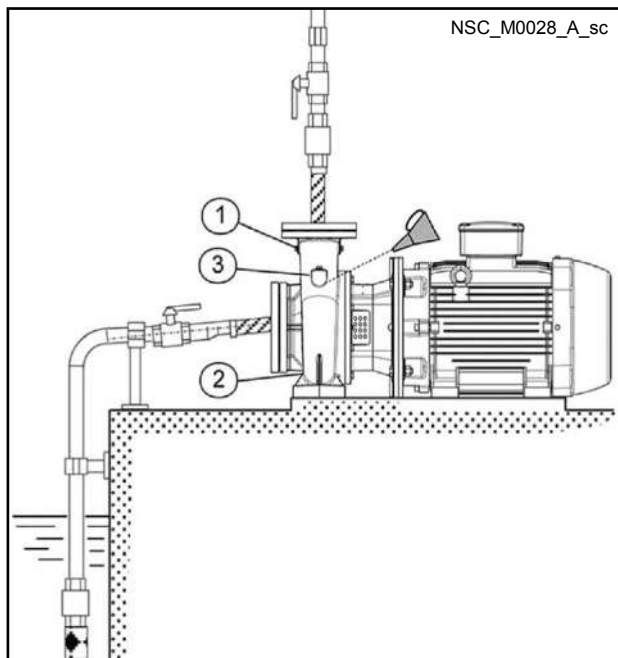
1. Контрольная заглушка PM1
2. Дренажная заглушка E
3. Заливная пробка F

### العربية

1. سدادة المقاييس PM1
2. سدادة التصريف E
3. سدادة التعبئة F



16.

**Italiano**

1. Tappo presa manometro PM1
2. Tappo di scarico E
3. Tappo di riempimento F

**Deutsch**

1. Manometeranschlussstopfen PM1
2. Ablassschraube E
3. Füllstopfen F

**Nederlands**

1. Peilmeterplug PM1
2. Afvoerplug E
3. Vulplug

**Svenska**

1. Mätplugg PM1
2. Avtappningsplugg E
3. Påfyllningsplugg F

**Eesti**

1. Ventilatsioonikork PM1
2. Äravoolumukork E
3. Täitekork F

**English**

1. Gauge plug PM1
2. Drain plug E
3. Fill plug F

**Español**

1. Tapón del calibrador PM1
2. Tapón de drenaje E
3. Tapón de llenado F

**Dansk**

1. Målerprop PM1
2. Drænprop E
3. Fyldningsprop F

**Suomi**

1. Tulkkitulppa PM1
2. Tyhjennystulppa E
3. Täyttötulppa F

**Latviešu**

1. Manometra aizgrieznis PM1
2. Drenāžas aizgrieznis E
3. Uzpildes aizgrieznis F

**Français**

1. Bouchon de jauge PM1
2. Bouchon de vidange E
3. Bouchon de remplissage F

**Português**

1. Tampão do indicador PM1
2. Tampão de drenagem E
3. Tampão de enchimento F

**Norsk**

1. Målplugg PM1
2. Dreneringsplugg
3. Fyllplugg F

**Íslenska**

1. Mælistappi PM1
2. Botntappi E
3. Áfyllingartappi F

**Lietuvių k.**

1. Matuoklio angos kamštis PM1
2. Išleidimo angos kamštis E
3. Pildymo angos kamštis F

### polски

1. Wtyczka miernika PM1
2. Wtyczka spustu E
3. Wtyczka napelniania F

### magyar

1. Mérőnyílás, PM1
2. Leeresztőnyílás, E
3. Feltöltőnyílás, F

### Slovenščina

1. Čep za merjenje PM1
2. Čep za izpust E
3. Čep za polnjenje F

### Ελληνικά

1. Μετρητής PM1
2. Τάπα αποστράγγισης E
3. Τάπα πλήρωσης F

### Английска

1. Контролна заглушка PM1
2. Зливна заглушка E
3. Заливна пробка F

### Čeština

1. Místo pro měřidlo PM1
2. Vypouštěcí zátka E
3. Plnicí zátka F

### Română

1. Calibru tampon PM1
2. Buşon de golire E
3. Buşon de umplere F

### Hrvatski

1. Priključak za mjerenje PM1
2. Priključak za pražnjenje E
3. Priključak za ispunu F

### Türkçe

1. Ölçek kapağı PM1
2. Boşaltma kapağı E
3. Doldurma kapağı F

### Slovenčina

1. Zástrčka manometra PM1
2. Vypúšťacia zátka E
3. Zátka plniaceho otvoru F

### Български

1. Измервателна пробка PM1
2. Пробка за източване E
3. Пробка за пълнене F

### Srpski

1. Priključak za merenje PM1
2. Priključak za odvod E
3. Priključak za ispunu F

### Русский

1. Контрольная заглушка PM1
2. Дренажная заглушка E
3. Заливная пробка F

### العربية

1. سدادة المقياس PM1
2. سدادة التصريف E
3. سدادة التعبئة F