LOWARA
a xylem brand

Boosterkar

e-MPV

Applicare qui il codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here

it Manuale di installazione, funzionamento e manutenzione 2

en Installation, Operation, and Maintenance Manual..... 14

fr Manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance 24

de Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch 36

es Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento 48

pt Manual de Instalação, Operação e Manutenção 60

nl Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud 72

da Installations-, betjenings- og vedligeholdelseshåndbog 84

no Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok 95

sv Installations-, drift- och underhållsanvisning 106

fi Asennus-, käyttö- ja huolto-opas 117

is Uppsetning, notkun og viðhald Handbók 128

et Paigaldamise, kasutamise ja hooldamise juhend 138

lv Uzstādīšanas, ekspluatācijas vai apkopes rokasgrāmata 148

lt Montavimo, eksploatavimo ir priežiūros vadovas 160

pl Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji 171

cs Návod k instalaci, provozu a údržbě 185

sk Návod na inštaláciu, prevádzku a údržbu 196

hu Beszerelés, működtetés és karbantartás kézikönyve 207

ro Manual de instalare, utilizare și întreținere 219

bg Ръководство за монтаж, експлоатация и поддръжка..... 230

sl Priročnik za namestitev, upoabo in vzdrževanje 243

hr Priručnik za ugradnju, uporabu i održavanje 253

sr Instalacija, rad i održavanje Priručnik 264

el Εγχειρίδιο Εγκατάστασης, Λειτουργίας και Συντήρησης 275

tr Kurulum, Kullanım ve Bakım Kılavuzu 288

ru Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию 298

uk Посібник з установки, експлуатації та технічного обслуговування 312

ar دليل التركيب والتشغيل والصيانة.....324

cod. 001080126 rev. A ed. 02/2017

1 Introduzione e sicurezza

1.1 Introduzione

Scopo del presente manuale

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

- Installazione
- Uso
- Manutenzione

ATTENZIONE:

Leggere attentamente il presente manuale prima di installare e utilizzare il prodotto. Un uso improprio del prodotto può provocare danni a persone e cose, nonché causare la decadenza della garanzia.

NOTA:
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:

Questo prodotto è destinato ad essere utilizzato solo da personale qualificato.

Si devono osservare le seguenti precauzioni:

- Questo prodotto non deve essere utilizzato da persone affette da disabilità fisiche o mentali, o da persone prive della necessaria esperienza e conoscenza, a meno che non siano state istruite sull'uso dell'apparecchio e sui rischi associati, oppure che operino sotto la supervisione di una persona responsabile.
- I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio o in prossimità di esso.

1.2 Terminologia e simboli relativi alla 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
PERICOLO:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi lesioni personali.
AVVERTENZA:	Situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare il decesso o lesioni gravi.
ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
NOTA:	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
Pericolo elettrico:	**ATTENZIONE:**

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 chi usa il 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 Ricambi

AVVERTENZA:

Usare solo ricambi originali per la sostituzione di eventuali componenti usurati o difettosi. 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 a costituire il fascicolo tecnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Progettazione ecocompatibile 2009/125/CE, Regolamento (CE) n. 640/2009 e Regolamento (EU) n. 4/2014 (Motore 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) se marchiato IE2 o IE3, Regolamento (EU) n. 547/2012 (pompa per acqua) se marchiato MEI

e alle 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direttore Engineering e R&D)

rev.00

1.6.2 Dichiarazione di conformità UE (n. EMCD16)

1. Modello di apparecchio/Prodotto:
   vedere adesivo sulla prima pagina
2. Nome e indirizzo del fabbricante:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direttore Engineering e R&D)

rev.00

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

1.6.3 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

Pompa (vedere adesivo sulla prima pagina)

è conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive Europee:

- Macchine 2006/42/EC (ALLEGATO II - persona fisica o giuridica autorizzata a costituire il fascicolo tecnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Progettazione ecocompatibile 2009/125/CE, Regolamento (EU) n. 547/2012 (pompa per acqua) se marchiata MEI

e alle seguenti norme tecniche

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direttore Engineering e R&D)

rev.00

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

2 Trasporto 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 sicurezza o le reggette dalla base di legno.

2.1.1 Ispezione dell'unità

1. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto.

   Smaltire tutto il materiale d'imballaggio in conformità con le prescrizioni locali in vigore.
2. Ispezionare il prodotto per determinare se eventuali parti sono mancanti o danneggiate.
3. Se applicabile, liberare il prodotto rimuovendo viti, bulloni o cinghie.
4. 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

Mantenere la pompa o il gruppo pompa nella stessa posizione in cui sono stati forniti dalla fabbrica. 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.

Il gruppo pompa deve essere sempre fissato e trasportato come illustrato in *Figura 4*.

Unità senza motore

AVVERTENZA:

Conformemente alle disposizioni della Direttiva macchine 2006/42/CE, una pompa e un motore che vengono acquistati separatamente e poi accoppiati insieme, danno origine a una nuova macchina. La persona che effettua l'accoppiamento è responsabile per tutti gli aspetti relativi alla sicurezza dell'unità combinata in questo modo e per la marcatura CE.

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:

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

Fare riferimento ai costruttori dell'unità di azionamento e del giunto per le loro procedure di stoccaggio a lungo termine.

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 Descrizione della pompa

La pompa è una pompa centrifuga multistadio con sezione ad anello e girante aspirazione per un basso valore NPSH. La pompa può essere orizzontale o verticale, monoblocco, accoppiata a motori elettrici standard.

La pompa può essere utilizzata per la movimentazione di:

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

Il prodotto può essere fornito come unità pompa (pompa e motore elettrico) o solo come pompa.

NOTA:

Nel caso di acquisto di una pompa senza motore, assicurarsi che il motore sia adatto all'accoppiamento con la 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
- Sistemi di riscaldamento
- Applicazioni antincendio
- Innevamento artificiale
- Nanofiltrazioni
- Alimentazione caldaie

Usi impropri

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.
- Locale 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:

- 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 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* per una spiegazione del codice di denominazione della pompa e per un esempio.

3.3 Targa dati

La targa dati è situata sull'adattatore motore. Nella targa dati sono elencate le specifiche chiave del prodotto. Per ulteriori informazioni, vedere *Figura 1*.
La targa dati fornisce informazioni relative al materiale di girante e corpo, alla tenuta meccanica e ai relativi materiali. Per ulteriori informazioni, vedere *Figura 2*.

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 Design della pompa

- Corpo aspirante: verticale con flangia radiale
- Corpo premente: verticale con flangia radiale
- Girante chiusa senza equilibratura della spinta assiale
- Tamburo di bilanciamento sul lato di mandata incorporato nel corpo premente
- Motori – Design IEC

  Standard: IE3 per Europa e NEMA
- Flange conformi a EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 e 63. Flange forate opzionali conformemente a ASME B16.5; Classe 150, 300 e 600
- Giunti: flessibili senza distanziatore come standard.
- Protezione del giunto: totalmente chiusa

3.5 Materiale

Le parti metalliche della pompa in contatto con l'acqua sono costituite da quanto segue:

Elemento	Codice materiale									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Girante	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile	Ghisa	Bronzo	Acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	Duplex	Super Duplex
Diffusore		Ghisa		Ghisa	Ghisa	Ghisa				
Corpo pompa				Ghisa sferoidale	Ghisa sferoidale	Ghisa sferoidale		Duplex		
Albero	Acciaio inossidabile									
Camicie d'albero										
Tubo di sfiato										
Cuscinetto radente	Carburo di tungsteno									

3.6 Tenuta meccanica

- Tenuta meccanica standard secondo la norma EN12756
- Tenuta a cartuccia
- Tenuta a baderna

3.7 Limiti di applicazione

Pressione massima di lavoro

Figura 3 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 in entrata
P_{max}	Pressione massima erogata dalla pompa
PN	Pressione massima d'esercizio:

Intervalli di temperatura del liquido

La *Figura 3* mostra i campi della temperatura di esercizio.

Per requisiti speciali, contattare il rappresentante del servizio di Vendita e Assistenza.

Numero massimo di avviamenti orari

Vedere Figura 12.

Livello di rumore

Per i livelli di pressione sonora della pompa con motore standard in dotazione, vedere *Tabella 5*. Per i livelli di pressione sonora della pompa senza motore vedere *Tabella 6*.

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 mettere in funzione l'unità, assicurarsi che l'apparecchio e il quadro elettrico siano isolati dall'alimentazione elettrica e non possano essere messi sotto tensione. 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, l'azionamento 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.
- Aggiungere una protezione supplementare contro le scosse elettriche letali. Installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA) [dispositivo a corrente residua RCD].

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 o 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).
- Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza se:
  - La temperatura ambiente supera i +40 °C (+104 °F).
  - L'unità è posizionata a più di 1000 m (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 7*.

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.

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Pressione barometrica in bar (in un impianto chiuso è la pressione del sistema)
$NPSH_R$	Valore in metri della perdita di carico intrinseca della pompa
Hf	Perdita di carico totale in metri causata dal passaggio del liquido nella tubazione di aspirazione della pompa
Hv	Pressione di vapore in metri corrispondente alla temperatura T°C del liquido
0,5	Margine di sicurezza consigliato in (m)
Z	Altezza massima alla quale è installabile la pompa (m) (pb*10.2 - Z) deve essere sempre un numero positivo.

Per ulteriori informazioni, vedere *Figura 8*.

NOTA:

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:

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 maggiore del lato di aspirazione della pompa, è necessario installare 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 9*.

4.2 Requisiti elettrici

- I requisiti specificati possono essere superati dalle normative locali vigenti.
- In caso di impianti antincendio (idranti 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 dall'alta temperatura, vibrazioni e urti.
- La linea di alimentazione è dotata di:
  - Un dispositivo di protezione da corto circuito
  - Un dispositivo di sconnessione dalla rete con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

Lista di verifica del quadro elettrico di comando

NOTA:

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 trifase[1]	– Protezione termica (a cura dell'installatore) – Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)[2]

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

[1] Fusibili aM (avviamento motore), oppure interruttore magnetotermico con curva C e Icn ≥ 4,5 kA o altro dispositivo equivalente.
[2] 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.

  - 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:

- 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 riportare sulla targa dati.

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

Frequenza Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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

Verificare che la fondazione sia stata preparata in conformità alle dimensioni indicate nel disegno di massima/disegno generale.
Per informazioni sulla base della pompa e sui fori di ancoraggio, vedere il disegno dimensionale.

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 0,5 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. Ancorare saldamente la pompa mediante bulloni alla fondazione in calcestruzzo o alla struttura metallica.

4.3.2 Requisiti delle tubazioni

Controllare che sia rispettato quanto segue:

- La linea di aspirazione soprabattente 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 morsettiera.
2. Collegare e assicurare i cavi di alimentazione secondo il relativo schema d'installazione.
   Per gli schemi elettrici, vedere *Figura 10*. Gli schemi sono disponibili anche sul retro del coperchio della scatola morsettiera.
   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 morsettiera.

NOTA:

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 40ºC (104ºF). Non toccare con qualsiasi parte del corpo che sia priva dell'equipaggiamento di protezione.
- Non porre materiale combustibile vicino alla pompa.

NOTA:
- Non mettere mai in funzione la pompa al di sotto della portata nominale minima, a secco o senza adescamento.
- Non mettere mai in funzione la pompa con la valvola di intercettazione di mandata chiusa per più di pochi secondi.
- Non mettere mai in funzione 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. Vedi *Figura 3*.
- 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, vedere *Figura 10*.

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

1. Chiudere la valvola di intercettazione a valle della pompa.
2. Aprire i tappi avvitati (PM2)
3. Aprire la valvola di intercettazione a monte, finché l'acqua non fuoriesce dal foro.
4. Chiudere i tappi avvitati.

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

1. Chiudere la valvola di intercettazione posizionata a monte della pompa.
2. Chiudere la valvola di intercettazione a valle della pompa.
3. Aprire i tappi avvitati (PM2).
4. Riempire la pompa, finché l'acqua non fuoriesce dal foro.
5. Chiudere i tappi avvitati.

5.2 Controllare il senso di rotazione

Attenersi a questa procedura prima dell'avvio.

1. Individuare le frecce sulla lanterna, sul giunto e/o sul copriventola 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 copriventola del motore.
4. Fermare il motore.

5.3 Avviare la 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:

- I cuscinetti sono già ingrassati e quindi pronti per il funzionamento.
- La pompa e la tubazione di aspirazione devono essere riempite completamente con liquido al momento dell'avvio (per istruzioni vedere il *capitolo 5.1)*
- Girare a mano la pompa ancora una volta e controllare che si muova in modo regolare e uniforme.
- Verificare che sia installata la protezione del giunto e che tutti i dispositivi di sicurezza siano operativi.
- Azionare tutti i dispositivo di tenuta, flussaggio o raffreddamento che sono stati forniti.
- Aprire la valvola nella tubazione di aspirazione.
- Impostare la valvola di intercettazione sul lato pressione a ca. il 25% della velocità della pompa per cui il sistema è stato progettato. Per le pompe con una potenza dell'unità inferiore a 30 kW, la valvola di intercettazione può anche rimanere chiusa per breve tempo all'avvio.
- Assicurarsi che l'unità sia collegata elettricamente secondo le normative

vigenti e con tutti i dispositivi di sicurezza.
- Avviamento della pompa. Alle condizioni di esercizio previste, la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare. Altrimenti, fare riferimento a Risoluzione dei problemi.

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.

Pompe con cuscinetti rilubrificabili

- Rilubrificare dopo 4000 ore di esercizio, ma almeno una volta all'anno. Per prima cosa pulire i nippli di lubrificazione (SN).
- Usare un grasso di Gradazione NLGI 2 o equivalente.

Contattare il rappresentante di vendita e assistenza di zona per eventuali richieste o informazioni.

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 lubrificati a vita

I motori provvisti di cuscinetti lubrificati a vita non richiedono alcuna manutenzione di routine programmata.

Motore con cuscinetti rilubrificabili

Seguire le istruzioni di manutenzione del fornitore del motore.

Giunto di accoppiamento

Controllare lo spazio negli elementi di accoppiamento regolarmente, almeno una volta all'anno. Si consiglia un controllo ogni 1000 ore di esercizio, oppure ogni tre mesi, a seconda della condizione che si verificherà per prima.

6.2 Lista di controllo ispezione

Controllo del giunto	Controllare gli elementi flessibili del giunto. Sostituire le parti rilevanti nel caso vi fossero segni di usura e controllare l'allineamento.
Controllare la tenuta meccanica	Controllare la presenza di perdite dalla tenuta meccanica. Sostituire la tenuta meccanica se vengono rilevate perdite.
Controllare le guarnizioni dei cuscinetti	Controllare il corretto posizionamento degli anelli di tenuta assiali montati sull'albero. È possibile stabilire solo un leggero contatto del labbro di tenuta.
Controllare che il funzionamento sia silenzioso	Controllare frequentemente che il funzionamento della pompa sia silenzioso, utilizzando strumenti di misurazione delle vibrazioni.

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 Ricerca guasti

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 la girante.	Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido troppo 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, ma l'elettropompa non si avvia.

Causa	Soluzione
Mancanza di alimentazione elettrica.	• Ripristinare l'alimentazione. • Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici all'alimentazione di rete siano intatti.
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 relè 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: • Il livello del liquido nella vasca o la pressione della rete. • Il dispositivo di protezione e i suoi cavi di collegamento.
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.	• Controllare l'alimentazione • il collegamento elettrico

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 la girante.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
La pompa eroga una portata superiore al limite indicato sulla targa dati.	Chiudere parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata non rientra nei limiti previsti sulla targa dati.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido troppo 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.	Spurgare l'aria.
La pompa non è adescata correttamente.	Arrestare la pompa e ripetere la procedura di adescamento. Se il problema persiste: • Verificare che la tenuta meccanica non presenti perdite. • Verificare la perfetta tenuta della tubazione di aspirazione • Sostituire eventuali valvole che perdono.
Lo strozzamento in mandata è eccessivo.	Aprire la valvola.
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 (versione trifase)	Cambiare la posizione di due delle fasi sulla morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando.
L'aspirazione soprabattente è eccessiva o la perdita di carico nei tubi di aspirazione è eccessiva.	Verificare le condizioni di lavoro della pompa. Se necessario, procedere come segue: • Diminuire il dislivello. • Aumentare il diametro del tubo di aspirazione.

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: • Il tubo di aspirazione. • La valvola di fondo o la check valvola di ritegno.	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: • Il tubo di aspirazione. • La valvola di fondo o la valvola di ritegno.	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 ed ha un funzionamento rumoroso

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...)
I cuscinetti del motore sono usurati.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
Presenza di corpi estranei all'interno della pompa	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
La girante striscia contro l'anello di usura	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
Giunto disallineato	Controllare l'allineamento del giunto.
Elementi flessibili del giunto usurati	Controllare e sostituire le parti rilevanti nel caso vi fossero segni di usura.

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
DANGER:	A hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
WARNING:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
CAUTION:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
NOTICE:	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
Electrical Hazard:	**CAUTION:**

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 or electrical aspects, or both) 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 described 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, 01.02.2017
Amedeo Valente
(Director of Engineering and R&D)
rev.00

1.6.2 EC Declaration of Conformity (No EMCD16)

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, 01.02.2017
Amedeo Valente
(Director of Engineering and R&D)
rev.00

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

1.6.3 EU 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:

Pump (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 (EU) No 547/2012 (Water pump) if MEI marked

and the following technical standards

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017
Amedeo Valente
(Director of Engineering and R&D)
rev.00

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.
3. If applicable, unfasten the product by removing any screws, bolts, or straps.
4. 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

Keep the pump / pump unit in the same position in which it was supplied from the factory. 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 4*.

Unit without motor

WARNING:
According to Machinery directive 2006/42/EC, a pump and motor that are purchased separately and then coupled together result in a new machine. The person making the coupling is responsible for all safety aspects of the combined unit and for CE-marking.

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.
- 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.

Refer to the drive unit and coupling manufacturers for their long-term storage procedures.

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 description

The pump is a multistage centrifugal ring section pump with suction impeller for low NPSH value. The pump can be horizontal or vertical, close-coupled to standard electric motors.

The pump can be used for handling:
- Cold or warm water
- Clean liquids
- Clean or aggressive fluids which are not chemically or mechanically aggressive to the pump materials

The product can be supplied as a pump unit (pump and electric motor) or only as a pump.

NOTICE:

If you have purchased a pump without motor, make sure that the motor is suitable for coupling to the pump.

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
- Fire-fighting applications

- Snow making
- Nanofiltrations
- Boiler feed

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 or explosive liquids, or both.

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 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* for an explanation of the denomination code for the pump and one example.

3.3 Nameplate

The nameplate is located on the motor adapter. The nameplate lists key product specifications. For more information, see *Figure 1*.
The nameplate provides information regarding the impeller and casing material, the mechanical seal and their materials. For more information, see *Figure 2*.

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 design

- Suction casing: vertical with radial flange
- Discharge casing: vertical with radial flange
- Impeller design closed with no axial thrust balancing
- Balancing drum at discharge side incorporated in discharge casing
- Motors – Design IEC

  Standard: IE3 for Europe and NEMA
- Flanges according to EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 and 63. Optional drilled flanges according to ASME B16.5; Class 150, 300 and 600
- Couplings: flexible without spacer as standard.
- Coupling guard: totally enclosed

3.5 Material

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

Item	Material Code									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Impeller	Cast Iron	Bronze	Stainless Steel	Cast Iron	Bronze	Stainless Steel	Stainless Steel	Stainless Steel	Duplex	Super Duplex
Diffuser		Cast Iron			Cast Iron	Cast Iron				
Casing				Nodular Cast Iron	Nodular Cast Iron	Nodular Cast Iron		Duplex		
Shaft	Stainless Steel									
Shaft sleeve										
Relief pipe										
Plain bearing	Tungsten Carbide									

3.6 Mechanical seal

- Standard mechanical seal according to EN12756
- Cartrige seal
- Soft packing

3.7 Application limits

Maximum working pressure

Figure 3 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 3 shows the working temperature ranges.

For special requirements, contact the sales and service representative.

Maximum number of starts per hour

See Figure 12.

Noise level

For the sound pressure levels of pump equipped with standard supplied motor, see *Table 5*.
For sound pressure levels of pump without motor, see *Table 6*.

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 must 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 or 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).
- Contact the Sales and Service Department if:
  - 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 7*.

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:

$(pb*10.2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0.5$

pb	Barometric pressure in bar (in closed system is system pressure)
$NPSH_R$	Value in meter of the pump intrinsic flow resistance
Hf	Total losses in meters caused by passage of liquid in the suction pipe of the pump
Hv	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) (pb*10.2 - Z) must always be a positive number.

For more information, see *Figure 8*.

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 backflow-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 9*.

4.2 Electrical requirements

- The local regulations in force overrule these specified requirements.
- In the case of fire fighting systems (hydrants 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
Three phase electric pump[1]	– Thermal protection (must be supplied by the installer) – Short circuit protection (must be supplied by the installer)[2]

- 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:

Frequency Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

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

Check that the foundation has been prepared in accordance with the dimensions given in the outline drawing/general arrangement drawing. For information about the pump base and anchor holes, see dimensional drawing.

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 0.5 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. Anchor the pump securely with bolts to the concrete foundation or metal structure.

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 10*. 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)

[1] Fuses aM (motor starting), or magneto-thermal switch with curve C and Icn ≥ 4,5 kA or other equivalent device.
[2] Overload thermal relay with trip class 10A + fuses aM (motor starting) or motor protection magneto-thermal switch with starting class 10A.

– 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 40ºC (104ºF) 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. See *Figure 3*.
- Do not use the pump if cavitation occurs. Cavitation can damage the internal components.

5.1 Fill the pump

For information about pump connections, see *Figure 10*.

Installations with liquid level above the pump (suction head)

1. Close the on-off valve located downstream from the pump.
2. Open the screwed plugs (PM2)
3. Open the on-off valve upstream until the water flows out of the hole.
4. Close the screwed plugs.

Installations with liquid level below the pump (suction lift)

1. Open the on-off valve located upstream from the pump
2. Close the on-off valve located downstream from the pump.
3. Open the screwed plugs (PM2).
4. Fill the pump until the water flows out of the hole.
5. Close the screwed plugs.

5.2 Check the rotation direction

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.

5.3 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 bearings are already filled with grease and therefore ready for operation.
- Pump and suction pipe must be filled completely with liquid when starting up (for instructions see *chapter 5.1*)
- Turn pump unit once again by hand and check that it moves smoothly and evenly.
- Check that coupling guard is installed and that all safety devices are operational.
- Switch on any sealing, flushing or cooling devices that are provided.
- Open valve in suction/intake pipe.
- Set the pressure-side on-off valve to approx. 25% of the pump rate for which the system was designed. For pumps with a drive output lower than 30 kW, the on-off valve may also remain closed briefly upon startup.
- Secure, that unit is electrically connected according to all regulations and with all safety devices.
- Start the pump. At the expected operating conditions, the pump must run smoothly and quietly. If not, refer to Troubleshooting.

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.

Pumps with regreaseable bearings

- Regrease at 4000 operating hours, but at least once per year. Clean lubrication nipples (SN) first.
- Use NLGI Grade 2 grease or equivalent.

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

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 greased for life bearings

Motor with greased for life bearings do not require any scheduled routine maintenance.

Motor with regreasable bearings

Follow motor supplier maintenance instructions.

Coupling

Check the clearance in the coupling elements regularly, at least once a year. We recommend checking every 1000 operating hours or every three months, whichever comes first.

6.2 Inspection checklist

Check the coupling	Check the flexible elements of the coupling. Replace the relevant parts if there is any sign of wear and check the alignment.
Check the mechanical seal	Check for leakage of the mechanical seal. Replace the mechanical seal if leakage is found.
Checking the bearing seals	Check correct seating of axial seal rings mounted on the shaft. Only gentle contact of the sealing lip shall be established.
Check for quiet running	Check frequently for quiet running of the pump with vibration measurements tools.

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.	• Restore the power supply. • Make sure all electrical connections to the power supply are intact.
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: • liquid level in the tank, or the mains pressure. • protective device and its connecting cables.
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 power supply • electrical connection

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.	Bleed the air.
The pump is not correctly primed.	Stop the pump and repeat the prime procedure. If the problem continues: • Check that the mechanical seal is not leaking. • Check the suction pipe for perfect tightness. • Replace any valves that are leaking.
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 (three-phase version)	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: • Decrease the suction lift. • Increase the diameter of the suction pipe.

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: • The suction pipe. • The foot valve or the check valve.	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: • The suction pipe. • The foot valve or the check valve.	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

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.
Coupling misaligned	Check the coupling alignment.
Flexible elements of the coupling worn	Check and replace the relevant parts if there is any sign of wear.

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

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

Objectif du manuel

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

- Installation
- Exploitation
- Entretien

ATTENTION :

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser le produit. L'usage impropre du produit peut comporter des blessures ou des dommages matériels et peut annuler la garantie.

AVIS :
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 uniquement par un personnel qualifié.

Il sera nécessaire de prendre les précautions suivantes :

- Ce produit ne doit pas être utilisé par une personne atteinte d'un handicap physique ou mental, ou par une personne qui ne possède pas l'expérience et les connaissances requises, à moins qu'elles aient reçu des consignes sur l'utilisation de l'équipement et sur les risques associés ou soient surveillées par une personne responsable.
- Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas sur le produit ou autour de celui-ci.

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
DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
AVERTIS-SEMENT :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTEN-TION :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles mineures ou légères.
AVIS :	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.

Danger électrique	**Risque de champs magnétiques**
Risque de choc électri-que :	**ATTENTION :**

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 le personnel chargé de l'installation du produit dans le système (aspects liés à la plomberie ou au câblage électrique, ou aux deux) ou de l'entretien.
	Informations spécifiques pour les utilisateurs du produit.

Instructions
Les instructions et avertissements de ce manuel concernent la version standard du produit, décrite dans le document de vente. Des versions spéciales du produit peuvent être fournies, accompagnées d'instructions complémentaires. Voir le contrat de vente pour d'éventuelles modifications ou pour les caractéristiques des versions spéciales. En cas d'instructions, de situations ou d'événements non pris en compte dans ce manuel ou dans le document de vente, contacter le centre de service 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 détachées

AVERTISSEMENT :
Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine pour remplacer les composants usés ou défectueux. 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 de ce produit, visiter le site web de notre réseau de vente.

1.6 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

1.6.1 Déclaration de conformité CE (Traduction de l'original)

EMP_M0030_A.ph

Xylem Service Italia S.r.l., ayant son siège à Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italie, déclare par la présente que le produit:

Groupe électropompe (voir étiquette en première page)

est conforme aux exigences pertinentes des directives européennes ci-dessous :

- 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, Règlement (CE) n° 4/2014 (moteur 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) en cas de marquage IE2 ou IE3, Règlement (CE) n° 547/2012 (pompe à eau) en cas de marquage MEI

et conforme aux normes techniques ci-après

- 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, 01.02.2017
Amedeo Valente
(Directeur ingénierie et R&D)
rév.00

1.6.2 Déclaration de conformité CE (n° EMCD16)

1. Modèle/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 directive relative à l'harmonisation des législations des États membres 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 : -

Signé par et au nom de :

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Directeur ingénierie et R&D)

rév.00

Lowara est une marque déposée de Xylem Inc. ou une de ses filiales.

1.6.3 Déclaration de conformité UE (Traduction de l'original)

Xylem Service Italia S.r.l., ayant son siège à Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italie, déclare par la présente que le produit:

Pompe (voir étiquette en première page)

est conforme aux exigences pertinentes des directives européennes ci-dessous :

- 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° 547/2012 (pompe à eau) en cas de marquage MEI

et conforme aux normes techniques ci-après

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Directeur ingénierie et R&D)

rév.00

Lowara est une marque déposée de Xylem Inc. ou 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.
   Éliminer tous les matériaux d'emballage conformément à la réglementation locale.
2. Inspecter le produit afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, vis ou sangle.
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

Maintenir la pompe ou le groupe motopompe dans la position dans laquelle il ou elle était à sa sortie de l'usine. 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 visés 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 toujours être fixé et transporté comme en *Figure 4*.

Pompe sans moteur

AVERTISSEMENT :

Selon la directive Machines 2006/42/CE, une pompe et un moteur achetés séparément puis assemblés constituent une toute nouvelle machine. La personne qui les assemble est responsable de toutes les questions de sécurité de la machine assemblée ainsi que du marquage CE.

2.3 Conseils pour l'entreposage

Emplacement de stockage

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

AVIS :

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

Consulter le fabricant du système d'entraînement et de l'accouplement pour connaître leurs procédures de stockage à long terme.

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 Description de la pompe

Pompe centrifuge multicellulaire à corps segmenté avec roue d'aspiration pour NPSH faible. Cette pompe monobloc (moteurs électriques standard) peut être horizontale ou verticale.

La pompe peut être utilisée pour le traitement de :

- Eau chaude ou froide
- Liquides propres
- Fluides propres ou agressifs, mais n'agressant ni chimiquement ni mécaniquement les matériaux de la pompe

Le produit peut être fourni sous forme de groupe motopompe (pompe et moteur électrique) ou de pompe seule.

AVIS :

En cas d'achat d'une pompe sans moteur, s'assurer que le moteur convient à l'accouplement à la pompe.

Usage prévu

La pompe convient pour :

- Adduction d'eau et traitement de l'eau
- Adduction d'eau chaude et froide dans les industries et applications du bâtiment
- Systèmes d'irrigation et d'arrosage
- Systèmes de chauffage
- Applications de lutte contre l'incendie
- Fabrication de neige
- Nanofiltrations
- Alimentation de chauffe-eau

Usage impropre

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'usage impropre :

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

Exemples d'installation incorrecte :

- Lieux dangereux, où l'atmosphère est explosive ou corrosive.
- 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 ce produit pour pomper des liquides inflammables ou explosifs, ou les deux.

AVIS :

- 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

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

- Si la densité 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* pour l'explication du code de dénomination de la pompe et un exemple.

3.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur la lanterne moteur. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit. Pour plus d'informations, voir *Figure 1*. 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 2*.

IMQ, TÜV, IRAM ou autres labels (électropompe seulement)

Sauf indication contraire, la certification de la sécurité électrique affiché par un label sur les produits concerne uniquement l'électropompe.

3.4 Conception de la pompe

- Carter d'aspiration : vertical avec bride pour orifice radial
- Carter de refoulement : vertical avec bride pour orifice radial
- Roue fermée sans équilibrage de la poussée axiale
- Tambour d'équilibrage côté refoulement, intégré dans le carter de refoulement
- Moteurs conformes CEI

  Standard : IE3 pour Europe et NEMA
- Brides conformes EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 et 63. Brides percées en option conformes ASME B16.5, classes 150, 300 et 600
- Accouplements : élastiques avec entretoise de série.
- Protection de l'accouplement : entièrement fermée

3.5 Matériau

Les parties métalliques de la pompe qui entrent en contact avec l'eau sont en :

Composant	Code de matériau								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Roue	Fonte	Bronze	Acier inoxydable	Fonte	Bronze	Acier inoxydable	Acier inoxydable	Acier inoxydable	Duplex	Super Duplex
Diffuseur		Fonte		Fonte	Fonte	Fonte				
Carter				Fonte nodulaire	Fonte nodulaire	Fonte nodulaire		Duplex		
Axe	Acier inoxydable									
Manchon										
Conduite de décharge										
Palier lisse	Carbure de tungstène									

3.6 Joint mécanique

- Garniture mécanique standard conforme EN12756
- Garniture à cartouche
- Garniture tressée

3.7 Limites d'application

Pression de service maximale

La *Figure 3* donne la pression de service maximale en fonction du modèle de pompe et de la température du liquide pompé.

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

P_{1max}	Pression d'aspiration maximale
P_{max}	Pression maximale générée par la pompe
PN	Pression de service maximale

Intervalles de température de liquide

La *Figure 3* donne les plages de température d'exercice.

Pour des exigences spécifiques, contacter le représentant du Service commercial et après-vente.

Nombre maximum de démarrages/heure

Voir Figure 12.

Niveau sonore

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe équipée du moteur fourni de série, voir *Tableau 5*.

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe sans moteur, voir *Tableau 6*.

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 de commencer à travailler sur l'unité, s'assurer que l'unité et le panneau de commande sont isolés de l'alimentation électrique et ne peuvent pas être mis 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 produit dans des environnements susceptibles de contenir des gaz ou poudres inflammables, explosifs ou chimiquement agressifs.

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).
- Prenez contact avec le Service commercial et après-vente si :
  - 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 information sur les valeurs de dégradation des performances du moteur, voir *Tableau 7*.

Position 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 d'une source liquide (levage d'aspiration)

Quelle que soit la pompe, la hauteur maximale d'aspiration théorique 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Pression barométrique en bars (pression du système en circuit fermé)
$NPSH_R$	Valeur en mètres de la perte de charge interne de la pompe

Hf	Pertes totales en mètres causées par le passage du liquide dans la canalisation d'aspiration de la pompe
Hv	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) (pb*10,2 - Z) doit toujours être positif.

Pour plus d'informations, voir *Figure 8*.

AVIS :

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 nonrespect 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.

AVIS :

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 refoulement 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 les illustrations montrant les exigences des canalisations, voir *Figure 9*.

4.2 Exigences électriques

- Les réglementations locales applicables ont priorité sur ces préconisations.
- En cas de systèmes anti-feu (bornes d'incendie ou extincteurs automatiques), vérifier 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 chocs.
- La ligne d'alimentation est munie de :
  - Un dispositif de protection contre les courtscircuits
  - Un sectionneur de courant avec un écartement d'au moins 3 mm entre les contacts.

Liste de contrôle du tableau électrique de commande

AVIS :

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 triphasée[1]	– Protection thermique (doit être fournie par l'installateur) – Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)[2]

- 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 manocontact.
  – 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 afin de s'assurer qu'un dispositif de protection est prévu en cas d'utilisation d'un moteur autre que le moteur standard.
- 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.

AVIS :

- 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 Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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.

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

Vérifier que la fondation a été préparée selon les dimensions données dans le plan de disposition général ou d'implantation.
Pour information sur la base de la pompe et les trous de fixation, voir le dessin coté.

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 0,5 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. Bien boulonner la pompe à la fondation en béton ou à la structure métallique.

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

[1] Fusibles aM (démarrage de moteur), ou interrupteur magnétothermique de courbe C et Icn ≥ 4,5 kA ou autre dispositif équivalent.
[2] 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.

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 10*. Les schémas sont également disponibles au dos du couvercle 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.

AVIS :

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 provoquer le redémarrage imprévu de ce dernier. Ce qui peut provoquer de graves blessures.
- 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) durant le fonctionnement. Ne toucher aucune pièce du corps de pompe sans équipement de protection.
- Ne stocker aucun combustible à proximité de la pompe.

AVIS :

- 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 on/off de refoulement en position fermée.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la vanne on/off 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. Voir *Figure 3*.
- 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 information sur les raccordements supplémentaires de la pompe, voir *Figure 10*.

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

1. Fermer la vanne d'arrêt en aval de la pompe.
2. Ouvrir les bouchons vissés (PM2).
3. Ouvrir la vanne d'arrêt en amont jusqu'à ce que l'eau s'écoule par le trou.
4. Fermer les bouchons vissés.

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

1. Ouvrir la vanne d'arrêt en amont de la pompe
2. Fermer la vanne d'arrêt en aval de la pompe.
3. Ouvrir les bouchons vissés (PM2).
4. Remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau s'écoule par le trou.
5. Fermer les bouchons vissés.

5.2 Vérification du sens de rotation

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.

5.3 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 de ce qui suit.

- Les roulements sont déjà graissés et, par conséquent, prêts à fonctionner.
- Remplir complètement de liquide la pompe et le tuyau d'aspiration au démarrage (pour les instructions, voir *Chapitre 5.1*).
- Faire de nouveau tourner le groupe motopompe à la main et d'assurer qu'il tourne régulièrement et uniformément.
- S'assurer que la protection de l'accouplement est installée et que tous les dispositifs de sécurité sont opérationnels.
- Activer tous les dispositifs d'étanchéité, de rinçage ou de refroidissement prévus.
- Ouvrir la vanne du tuyau d'aspiration/adduction.
- Régler la vanne d'isolement côté pression sur environ 25 % du taux de pompage pour lequel le système a été conçu. Pour les pompes dont le système d'entraînement a une puissance inférieure à 30 kW, la vanne d'isolement peut aussi rester brièvement fermée au démarrage.
- S'assurer que le produit est branché selon toutes les réglementations et avec tous les dispositifs de sécurité.
- Démarrage de la pompe. Aux conditions de fonctionnement attendues, la pompe doit fonctionner silencieusement et sans vibrations. Autrement, voir Détection des pannes.

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 Service

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.

Contacter 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.

Pompes avec roulements à graisser

- Graisser les roulements toutes les 4 000 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an. Nettoyer d'abord les têtes de graisseur (SN).
- Utiliser de la graisse classée NLGI 2 ou équivalente.

Contacter le Service commercial et après-vente local pour toute demande ou information.

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 25 000 heures de fonctionnement ou selon les instructions d'entretien du fournisseur du moteur, au premier terme atteint.

Moteur avec roulements graissés à vie

Ces moteurs ne nécessitent aucun entretien de routine programmé.

Moteur avec roulements à regarnir

Respecter les instructions d'entretien du fournisseur du moteur

Accouplement

Contrôler régulièrement le dégagement des éléments de l'accouplement, au moins une fois par an. Nous recommandons de le vérifier toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou tous les trois mois, le premier des deux prévalant.

6.2 Liste des contrôles

Contrôle de l'accouplement	Contrôler les éléments flexibles de l'accouplement. Remplacer les pièces présentant des signes d'usure et contrôler l'alignement.
Contrôle de la garniture mécanique	Recherche des fuites du joint mécanique. Remplacer le joint mécanique en cas de détection de fuite.
Contrôle des joints de roulement	S'assurer que l'appui des joints d'étanchéité montés sur l'arbre est correct. La lèvre d'étanchéité doit être délicatement en contact avec l'arbre.
Contrôle du fonctionnement silencieux	Contrôler fréquemment le fonctionnement silencieux de la pompe avec des outils de mesure des vibrations.

6.3 Démontage et remplacement des pièces de la pompe

Pour en savoir plus sur les pièces de rechange, le montage et le démontage de la pompe, contacter le 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.	Contacter 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.	Contacter 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.	• Rétablir l'alimentation. • S'assurer que tous les branchements électriques à l'alimentation sont en bon état.
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 relais thermique ou le protecteur du moteur intégré dans le panneau de commande électrique s'est déclenché.	Réinitialiser la protection thermique.
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. • le dispositif de protection et ses câbles de branchement.
Les fusibles de la pompe ou des circuits auxiliaires sont 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 l'alimentation • le branchement électrique

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.	Contacter 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.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.

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

Cause	Solution
Il y a une fuite à la masse (terre).	Vérifier le circuit électrique.

7.7 La pompe électrique démarre, mais le dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) du système est activé

Cause	Solution
Il y a une fuite à la terre.	Vérifier l'isolation 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.	Purger l'air.
La pompe n'est pas bien amorcée.	Arrêter la pompe et répéter la procédure d'amorçage. Si le problème persiste : • Vérifier que la garniture mécanique ne fuit pas. • Vérifier la parfaite étanchéité de la canalisation d'aspiration. • Remplacer les clapets présentant une fuite.
La régulation de débit côté sortie est trop importante.	Ouvrir la vanne.
Les vannes sont bloquées en position fermée ou partiellement fermée.	Démonter les nettoyer les vannes.
La pompe est colmatée.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.
Les canalisations sont colmatées.	Vérifier et nettoyer les canalisations.
Le sens de rotation de la roue est incorrect (version triphasée).	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 le tube d'aspiration est trop importante.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe. Si nécessaire : • réduire le levage d'aspiration ; • augmenter le diamètre du tube d'aspiration.

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 : • Canalisation d'aspiration. • Clapet de pied ou clapet antiretour.	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Le tube d'aspiration contient de l'air.	Purger l'air.

7.10 La pompe démarre trop fréquemment

Cause	Solution
Il existe une fuite sur l'un ou les deux composants suivants : • Canalisation d'aspiration. • Clapet de pied ou clapet antiretour.	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 contre la bague d'usure.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.
L'accouplement est mal aligné.	Contrôler l'alignement de l'accouplement.
Les éléments flexibles de l'accouplement sont usés.	Vérifier et remplacer les pièces présentant des signes d'usure.

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

1 Einführung und Sicherheit

1.1 Einleitung

Zweck dieses Handbuchs

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

- Montage
- Betrieb
- Wartung

VORSICHT:
Dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Produkts aufmerksam durchlesen. Die unsachgemäße Verwendung des Produkts kann Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben und die Garantie nichtig werden lassen.

HINWEIS:
Bewahren Sie dieses Handbuch auch zum späteren Nachschlagen auf und halten Sie es am Standort der Einheit bereit.

1.1.1 Unerfahrene Benutzer

WARNUNG:
Dieses Produkt darf nur von Fachpersonal gehandhabt werden.

Folgende Vorsichtshinweise beachten:

- Dieses Produkt darf nicht von Personen mit körperlichen oder geistigen Behinderungen oder von Personen ohne die erforderliche Erfahrung und notwendigen Kenntnisse gehandhabt werden, es sei denn, sie sind in die Handhabung des Produkts eingewiesen worden oder werden von einer verantwortlichen Person überwacht.
- Kinder müssen überwacht werden, damit sie nicht auf oder an dem Produkt 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 wer- den 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

Gefährdungsstufen

Gefährdungsstufe	Erklärung
GEFAHR:	Eine Gefährdungssituation, die schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG:	Eine Gefährdungssituation, die schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT:	Eine Gefährdungssituation, die leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS:	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!**
Gefahr durch Elektrizität!:	**VORSICHT:**

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 Mitarbeiter, die für die Installation des Produkts in die Anlage (sanitärer und/oder elektrischer Art) 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:

Abgenutzte oder fehlerhafte Komponenten ausschließlich durch Originalersatzteile ersetzen. 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 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

1.6.1 EG-Konformitätserklärung (Übersetzung der Original)

Xylem Service Italia S.r.l., mit Standort in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - Italien, erklärt hiermit, dass das Produkt

Elektropumpe (siehe Etikett auf der ersten Seite)

die einschlägigen 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 ≥ 0,75 kW), wenn mit IE2 oder IE3 gekennzeichnet, EG-Richtlinie 547/2012 (Wasserpumpe), wenn mit MEI gekennzeichnet

sowie die folgenden technischen Normen

- 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Leiter der technischen Abteilung und R&D)

Rev. 00

1.6.2 EG-Konformitätserklärung (Nr. EMCD16)

1. Gerätemodell/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
   Italy
3. Die Herausgabe dieser Konformitätserklärung erfolgt in alleiniger Verantwortung des Herstellers.

4. Zweck 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. Verweis auf die beachteten einschlägigen harmonisierten Normen oder Verweis auf andere technische Spezifikationen, hinsichtlich derer 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 in Vertretung von:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Leiter der technischen Abteilung und R&D)

Rev. 00

Lowara ist ein Warenzeichen von Xylem Inc. oder einer ihrer Tochtergesellschaften.

1.6.3 EU-Konformitätserklärung (Übersetzung der Original)

Xylem Service Italia S.r.l., mit Standort in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - Italien, erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe (siehe Etikett auf der ersten Seite)

die einschlägigen 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, Verordnung (EU) Nr. 547/2012 (Wasserpumpen), wenn MEI markiert,

sowie die folgenden technischen Normen

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Leiter der technischen Abteilung und R&D)

Rev. 00

Lowara ist ein Warenzeichen von Xylem Inc. oder einer ihrer Tochtergesellschaften.

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.
   Das Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.
2. Das Produkt auf eventuelle Schäden oder fehlende Teile prüfen.
3. Machen Sie das Produkt falls zutreffend los, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Bänder entfernen.
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 Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.

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

Position und Befestigung

Die Pumpe / Pumpeneinheit in derselben Position halten, welche sie bei der Lieferung aus dem Werk hatte. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe oder Pumpeneinheit während des Transports gesichert ist, damit sie nicht wegrollen 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 unausgeglichenen Gewichtsverteilung, für das teilweise Anheben der Einheit aus einer horizontalen in eine vertikale Position zu verwenden.

Pumpeneinheit muss immer, wie in *Abbildung 4* gezeigt, befestigt und transportiert werden.

Gerät ohne Motor

WARNUNG:

Gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EC sind eine Pumpe und ein Motor, die getrennt beschaffen und danach zusammengebaut werden, als neue Maschine zu betrachten. Die Person, die den Zusammenbau vornimmt, ist für alle Sicherheitsaspekte des kombinierten Geräts und für die CE-Markierung verantwortlich.

2.3 Vorschriften für die Lagerung

Lagerungsstelle

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.
- 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.

Für die langfristige Lagerung des Antriebs und der Kupplung sind die Anleitungen der betreffenden Hersteller zu beachten.

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

Umgebungstemperatur

Das Produkt muss bei einer Umgebungstemperatur von -5 °C bis +40 °C (23 °F bis 104 °F) gelagert werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Pumpenbeschreibung

Die Pumpe ist eine mehrstufige Kreiselpumpe in Gliederbauweise mit Sauglaufrad für einen niedrigen NPSH-Wert. Die Pumpe ist in horizontaler oder vertikaler, in motornaher Bauweise für Standardelektromotoren erhältlich.

Die Pumpe kann für folgende Fördermedien verwendet werden:

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

Das Produkt kann als Pumpeneinheit (Pumpe und Elektromotor) oder nur als Pumpe geliefert werden.

HINWEIS:

Beim Kauf der Pumpe ohne Motor ist sicherzustellen, dass der Motor für die Verbindung mit der Pumpe geeignet ist.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe eignet sich für:

- Wasserversorgung und Kläranlagen
- Kühlwasser- oder Warmwasserversorgung in der Industrie oder Gebäudetechnik
- Bewässerungsanlagen und Sprinkleranlagen
- Heizsysteme
- Brandbekämpfungsanwendungen
- Schneeherstellung
- Nanofiltration
- Kesselspeisung

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, endzündliche oder korrosive Flüssigkeiten
- Trinkbare Flüssigkeiten, wie zum Beispiel Wein oder Milch, außer Wasser

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 entflammbaren 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 oder Viskosität des Fördermediums die entsprechenden Werte von Wasser überschreitet, wie zum Beispiel Wasser mit Glykol; In diesen Fällen kann ein leistungsstärkerer Motor erforderlich sein.
- Wenn das Fördermedium chemisch behandelt ist, bespielsweise enthärtet, deionisiert, entmineralisiert, usw. wurde.
- Andere flüssigkeitsbezogene Aspekte, die von den hier beschriebenen abweichen.

3.2 Pumpenkennzeichnung

Eine Erklärung des Kennzeichnungscodes der Pumpe und ein Beispiel finden Sie in *Abbildung 2*.

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Motoradapter. Das Typenschild enthält wichtige Produktspezifikationen. Weitere Informationen siehe in *Abbildung 1*.
Das Typenschild enthält Informationen und Werkstoffangaben zu Laufrad, Gehäuse und Gleitringdichtung. Weitere Informationen siehe in *Abbildung 2*.

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 Bauart der Pumpe

- Sauggehäuse: vertikal mit Radialflansch
- Druckgehäuse: vertikal mit Radialflansch
- Laufrad geschlossen ohne Axialschubausgleich
- Trommelausgleich druckseitig im Druckgehäuse eingebaut
- Motoren - IEC Design

  Standard: IE3 für Europa und NEMA
- Flansche nach EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40, und 63 Wahlweise gebohrte Flansche nach ASME B16.5; Klasse 150, 300 und 600
- Kupplungen: flexibel ohne Abstandhalter als Standard
- Kupplungsschutz: vollständig geschlossen

3.5 Material

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

Gegenstand	Werkstoffbezeichnung								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Laufrad	Gusseisen	Bronze	Edelstahl	Gusseisen	Bronze	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Duplex	Super Duplex
Diffusor		Gusseisen			Gusseisen	Gusseisen				
Gehäuse				Sphäroguss	Sphäroguss	Sphäroguss		Duplex		
Welle	Edelstahl									
Wellenhülse										
Entlastungsleitung										
Gleitlager	Wolframkarbid									

3.6 Gleitringdichtung

- Standard Gleitringdichtung nach EN12756
- Patronendichtung
- Weichpackungsdichtung

3.7 Anwendungsgrenzen

Maximaler Arbeitsdruck

Abbildung 3 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}	Von der Pumpe erzeugter Maximaldruck
PN	Max. Betriebsdruck

Medientemperaturintervalle

Abbildung 3 zeigt die Arbeitstemperaturbereiche.

Für besondere Anforderungen wenden Sie sich bitte an das Vertriebs- und Servicepersonal.

Max. Einschalthäufigkeit pro Stunde

Siehe Abbildung 12.

Geräuschpegel

Die Lärmdruckpegel der mit dem standardmäßig gelieferten Motor ausgestatteten Pumpe sind in *Tabelle 5* aufgeführt.
Für den Schalldruckpegel der Pumpe ohne Motor wird auf die *Tabelle 6* verwiesen.

4 Installation

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 Umgebungen, in denen entzündliche oder explosive oder chemisch aggressive Gase oder Pulver vorhanden sein könnten.

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) liegen.
- Wenden Sie sich in den folgenden Fällen an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung:
  - Die Raumtemperatur übersteigt einen Wert von +40 °C (+104 °F).
  - 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 7*.

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 theoretische max. Saughöhe jeder Pumpe beträgt 10.33 m. In der Praxis wird die Saugleistung der Pumpe durch folgende Faktoren beeinflusst:

- 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Luftdruck in bar (Systemdruck in geschlossenen Systemen)
$NPSH_R$	Eigen-Durchflusswiderstand der Pumpe in Metern

Hf	Gesamte Verlusthöhe in Metern aufgrund der Flüssigkeitsströmung in der Saugleitung der Pumpe
Hv	Dampfdruck in Metern, der der Temperatur der Flüssigkeit T °C entspricht.
0,5	Empfohlener Sicherheitszuschlag (m)
Z	Max. Höhe, auf der die Pumpe installiert werden kann (m) (pb*10,2 - Z) muss immer eine positive Zahl sein.

Weitere Informationen siehe in *Abbildung 8*.

HINWEIS:

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

4.1.2 Anforderungen für die Rohrleitungen

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 Saugleitung ist 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 Saugleitung und in der Druckleitung (nach 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 warden 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 9*.

4.2 Anforderungen an die Elektrik

- Vor Ort geltende Vorschriften haben vor den hier angegebenen Voraussetzungen Vorrang.
- Beachten Sie bei Brandbekämpfungssystemen (Hydranten 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
  - Einem Hauptschalter 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
Dreiphasige elektrische Pumpe[1]	– Wärmeschutz (vom Installateur beizustellen) – Kurzschlussschutz (vom Monteur zu stellen)[2]

- 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.

[1] aM-Sicherungen (Motorstart), oder thermomagnetischer Schalter Kurve C und Icn ≥ 4,5 kA oder vergleichbare Schutzvorrichtung.
[2] Thermorelais als Überlastschutz mit Auslöseklasse 10 A + aM-Sicherung (Motorstart) oder thermomagnetischer Schalter mit Startklasse 10 A.

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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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 waagerecht und eben sein.
- Beachten Sie die angegebenen Gewichte.

Montage des Pumpensatzes

Das Fundament ist vorzubereiten gemäß den Maßangaben in der Übersichtszeichnung bzw. der Zeichnung Allgemeiner Aufbau.
Für weitere Informationen über die Grundplatte und die Befestigungslöcher siehe Maßzeichnung.

1. Stellen Sie den Pumpensatz auf das Fundament und richten Sie diesen waagerecht aus, indem Sie eine Wasserwaage auf den Auslassstutzen legen.
   Als Abweichung von der Waagerechten sind maximal 0,5 mm/m erlaubt.
2. Entfernen Sie die Verschlussstopfen der Anschlüsse.
3. Richten Sie die Pumpe und die Rohrflansche auf beiden Seiten der Pumpe aus. Prüfen Sie die Ausrichtung der Schrauben.
4. Befestigen Sie die Rohrleitungen mit den Schrauben an der Pumpe. Bringen Sie die Rohrleitungen nicht mit Gewalt in ihre Position.
5. Die Pumpe sicher mit Bolzen am Betonfundament oder an der Metallstruktur befestigen.

4.3.2 Checkliste für Rohrleitungen

Stellen Sie sicher, das 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 Elektrische Installation

1. Lösen Sie die Schrauben der Klemmenleistenabdeckung.
2. Verbinden und befestigen Sie die Stromversorgungskabel nach dem entsprechenden Schaltplan.
   Der Schaltplan ist in *Abbildung 10* abgebildet.
   Die Anschlussbelegung ist auch auf der Rückseite der Anschlussdosenabdeckung angegeben.
   a) Schließen Sie den Schutzleiter an.
   Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter länger ist als die stromführenden Leiter.
   b) Schließen Sie die Phasenleiter an.
3. Bringen Sie die Klemmenleistenabdeckung wieder an.

HINWEIS:

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

4. Wenn der Motor nicht mit einem Wärmeschutzschalter mit automatischer Rückstellung ausgestattet ist, stellen Sie den Überlastschutz entsprechend der nachfolgenden Liste ein.
   – 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 können im Betrieb Temperaturen über 40° C (104° F) erreichen. 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 on-off-Ventil auf der Druckseite.
- Betreiben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem on-off-Ventil auf der Ansaugseite.
- Setzen Sie die unbetriebene 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. Siehe *Abbildung 3*.
- Verwenden Sie die Pumpe nicht, wenn Kavitation auftritt. Kavitation kann die internen Komponenten beschädigen.

5.1 Pumpe füllen

Informationen über Pumpenanschlüsse siehe *Abbildung 10*.

Aufstellung bei einem oberhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Förderhöhe)

1. Schließen Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe.
2. Verschlussschrauben öffnen (PM2)
3. Öffnen Sie das Auf-/Zu-Ventil vor der Pumpe, bis Wasser aus der Öffnung austritt.
4. Verschlussschrauben schließen.

Aufstellung bei einem unterhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Saughöhe)

1. Öffnen Sie das Auf-/Zu-Ventil vor der Pumpe.
2. Schließen Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe.
3. Verschlussschrauben öffnen (PM2).
4. Befüllen Sie die Pumpe, bis das Wasser aus der Öffnung austritt.
5. Verschlussschrauben schließen.

5.2 Drehrichtung überprüfen

Führen Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Schritten aus.

1. Bestimmen Sie die Drehrichtung anhand der Pfeile auf Adapter oder Motorlüfterabdeckung.
2. Starten Sie den Motor.
3. Prüfen Sie die Drehrichtung durch den Kupplungsschutz oder durch die Motorlüfterabdeckung hindurch.
4. Stoppen Sie den Motor.

5.3 Pumpe starten

Der Installateur oder der Besitzer ist für die Prüfung des richtigen Förderstroms und der richtigen Temperatur des Fördermediums verantwortlich. Stellen Sie vor dem Starten der Pumpe sicher, dass folgende Punkte erfüllt sind:

- Die Lager sind bereits mit Fett befüllt und betriebsbereit.
- Pumpe und Saugleitung müssen beim Start vollständig mit Flüssigkeit befüllt sein, (siehe Anweisungen in *Kapitel 5.1*)
- Pumpeneinheit noch einmal per Hand andrehen und überprüfen, ob sie reibungslos und gleichmäßig läuft.
- Sicherstellen, dass der Kupplungsschutz motiert wurde, und dass alle Schutzvorrichtungen für den Betrieb bereit sind.
- Alle vorhandenen Sperr-, Spülungs- oder Kühlungsvorrichtungen anstellen.
- Ventil der Saug-/Zulaufleitung öffnen.
- Das druckseitige Auf-Zu-Ventil auf ca. 25% der Pumpendrehzahl, auf die diese ausgerichtet ist einstellen. Bei Pumpen mit einer Antriebsleistung unter 30 kW kann das Auf-Zu- Ventil beim Start auch kurz geschlossen bleiben.
- Sicherstellen, dass die Einheit entsprechend allen Vorschriften der Elektrik und mit allen Schutzvorrichtungen angeschlossen ist.
- Starten der Pumpe. Die Pumpe muss bei den erwarteten Betriebsbedingungen ruhig und rund laufen. Ist dies nicht der Fall, wird auf die Fehlersuche verwiesen.

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 Service

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.

Pumpen mit nachschmierbaren Lagern

- Nachschmierung bei 4000 Betriebsstunden, mindestens aber einmal im Jahr. Zuerst die Schmiernippel (SN) reinigen.
- Fett mit NLGI-Klasse 2 oder ein gleichwertiges Schmiermittel verwenden.

Wenden Sie sich an die lokale Vertriebs- und Servicestelle, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

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.

Pumpen mit dauergeschmierten Lagern

Pumpen mit dauergeschmierten Lagern erfordern keine regelmäßige Wartung.

Motor mit nachschmierbaren Lagern

Wartung gemäß den Anweisungen des Motorherstellers.

Kupplung

Prüfen Sie regelmäßig die Abstände der Kupplungsbauteile, mindestens aber einmal im Jahr. Wir empfehlen eine Kontrolle alle 1000 Betriebsstunden oder alle drei Monate, je nachdem, was zuerst erreicht wird.

6.2 Checkliste für die Überprüfungen

Prüfen Sie die Kupplung.	Prüfen Sie die flexiblen Kupplungsbauteile. Ersetzen Sie die Bauteile, an denen Anzeichen für Verschleiß vorhanden sind, und prüfen Sie die Ausrichtung.

Kontrollieren Sie die Gleitringdichtung.	Prüfen Sie die Gleitringdichtung auf Leckagen. Bei einer festgestellten Leckage ersetzen Sie die Gleitringdichtung.
Kontrollieren Sie die Lagerdichtungen.	Kontrollieren Sie, ob die auf der Welle montierten axialen Dichtungsringe richtig sitzen. Die Dichtungslippe darf nur ganz leicht anliegen.
Prüfen Sie den ruhigen Lauf.	Prüfen Sie häufig, ob die Pumpe ruhig läuft, und verwenden Sie dazu Vibrationsmessgeräte.

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 Wartungsvertretung.

7 Fehlerbehebung

7.1 Fehlerbehebung für Benutzer

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

Ursache	Abhilfe
Der in der Pumpe befindliche Übertemperatur-schalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Die Trockenlaufschutz-vorrichtung hat ausgelöst. Warten Sie, bis die Pumpe abgekühlt ist.
Der Übertemperatur-schalter wird automatisch zurückgesetzt.	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	Abhilfe
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	Abhilfe
Die Pumpe ist verstopft.	Wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

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

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

Ursache	Abhilfe
Die Stromversorgung ist unterbrochen.	• Stellen Sie die Stromversorgung wieder her. • Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse an die Stromversorgung intakt sind.
Der in der Pumpe befindliche Übertemperatur-schalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Die Trockenlaufschutzvorrichtung hat ausgelöst. Warten Sie, bis die Pumpe abgekühlt ist.
Das Thermorelais oder der Schutzschalter für den Motor an der elektrischen Schalttafel hat ausgelöst.	Setzen Sie den Wärmeschutzschalter zurück.
Der Übertemperatur-schalter wird automatisch zurückgesetzt.	Prüfen Sie: • den Füllstand im Tank bzw. den Druck in der Hauptleitung. • die Schutzvorrichtung und deren Anschlusskabel.
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	Abhilfe
Das Spannungs-versorgungskabel ist beschädigt.	Prüfen Sie das Kabel und tauschen Sie es aus wie erforderlich.
Der Übertemperatur-schutz 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	Abhilfe
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.	• Stromversorgung überprüfen • den elektrischen Anschluss

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

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

7.7 Die elektrische Pumpe startet, aber der Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) des Systems wird ausgelöst

Ursache	Abhilfe
Erdschluss vorhanden.	Prüfen Sie die Isolierung aller elektrischen Komponenten im System.

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

Ursache	Abhilfe
Es befindet sich Luft in der Pumpe oder in den Rohrleitungen.	Entlüften Sie.
Die Pumpe ist nicht korrekt angefüllt.	Stoppen Sie die Pumpen und wiederholen Sie den Anfüllvorgang. Wenn das Problem weiterhin besteht: • Prüfen Sie, dass die Gleitringdichtung nicht undicht ist. • Prüfen Sie das Ansaugrohr auf Dichtigkeit. • Tauschen Sie alle eventuell undichten Ventile aus.
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 (Dreiphasenversion)	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: • Verringern Sie die Saughöhe. • Verwenden Sie ein Ansaugrohr mit größerem Durchmesser.

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

Ursache	Abhilfe
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden: • Ansaugrohr. • Fußventil oder Rückschlagventil.	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	Abhilfe
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden: • Ansaugrohr. • Fußventil oder Rückschlagventil.	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 macht zu viel Lärm

Ursache	Abhilfe
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.
Kupplung nicht ausgerichtet	Prüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung.
Verschleiß der flexiblen Kupplungsbauteile.	Kontrollieren und ersetzen Sie die Bauteile, an denen Anzeichen für Verschleiß vorhanden sind.

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

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Propósito de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento

ATENCIÓN:

Leer este manual con atención antes de instalar y usar el producto. El uso inapropiado del producto puede causar lesiones al personal y daños a la propiedad, además puede extinguir 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 que sea manejado exclusivamente por personal cualificado.

Tener en cuenta las siguientes precauciones:

- Este producto no debe ser utilizado por personas con discapacidades mentales o físicas, o sin las experiencia y conocimientos necesarios, a menos que hayan recibido instrucciones en el uso del equipo y en los riesgos asociados o estás supervisados por un responsable.
- Los niños deben ser vigilados para asegurarse de que no jueguen encima 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.
ADVER-TENCIA:	Una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar la muerte o una lesión seria.

ATENCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
NOTA:	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**
Riesgo eléctrico:	**ATENCIÓN:**

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, eléctricos o ambos) o a cargo del mantenimiento.
	Información específica para los usuarios del producto.

Instrucciones

Las instrucciones y advertencias suministradas en este manual se refieren a la versión estándar, como descrito en el documento de venta. Las versiones especiales de bombas se pueden suministrar con folletos de instrucciones adicionales. Consulte el contrato de venta para cualquier modificación o características de la versión especial. Para obtener instrucciones, situaciones o casos que no se contemplan en este manual o en el documento de venta, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano.

1.3 Desechado del paquete y el producto

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

1.4 Garantía

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

1.5 Piezas de repuesto

ADVERTENCIA:
Utilizar exclusivamente piezas de repuesto originales para reemplazar cualquier componente defectuoso o dañado. 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 más información sobre las piezas de repuesto del producto, consulte el sitio web de la red de ventas.

1.6 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

1.6.1 Declaración de conformidad de la CE (Traducción del original)

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

Unidad de bombeo eléctrica (consulte etiqueta en la primera página)

cumple la 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.)
- Eco-design 2009/125/CE, Reglamento (CE) N.° 640/2009 y Reglamento (UE) N.° 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) si tiene la marca IE2 o IE3, Reglamento (UE) N.° 547/2012 (bomba hidráulica) si tiene la marca MEI

y las siguientes 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director de Ingeniería e I+D)

rev.00

1.6.2 Declaración de conformidad de la CE (N.° EMCD16)

1. Modelo del aparato/producto:
   consulte 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
   Italy
3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.
4. Objeto de la declaración:
   Electrobomba
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 del 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director de Ingeniería e I+D)

rev.00

Lowara es una marca registrada de Xylem Inc. o cualquiera de sus subsidiarios.

1.6.3 Declaración de conformidad de la UE (Traducción del original)

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

Bomba (consulte etiqueta en la primera página)

cumple la 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.)
- Eco-design 2009/125/CE, Reglamento (CE) N.° 547/2012 (bomba hidráulica) si tiene la marca MEI

y las siguientes normas técnicas

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director de Ingeniería e I+D)

rev.00

Lowara es una marca registrada de Xylem Inc. o cualquiera de sus subsidiarios.

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.
   Disponer todos los materiales de embalaje en concordancia con las regulaciones locales.
2. Inspeccionar el producto para determinar si alguna parte ha sido dañada o falta.
3. Afloje los tornillos, tuercas y cintas del producto en caso necesario.
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

Mantenga la bomba / unidad de bombeo en la

misma posición en la cual ha sido suministrada de la fábrica. 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 debe estar siempre fijada y transportada como se muestra en la *Imagen 4*.

Unidad sin motor

ADVERTENCIA:

Según la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, una bomba y un motor adquiridos de forma separada y montados juntos forman una nueva máquina. La persona que realiza el montaje es responsable para todos los aspectos inherentes a la seguridad de la unidad combinada y para el marcado CE.

2.3 Pautas de almacenamiento

Lugar del 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.
- 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.

Hacer referencia a los fabricantes de la unidad de trasmisión y del acoplamiento para los procedimientos de almacenamiento a largo plazo.

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 Descripción de la bomba

La bomba es una bomba centrífuga multietapa de sección con anillo e impulsor de aspiración para valores de NPSH bajos. La bomba puede ser horizontal o vertical, acoplada a motores eléctricos estándar.

La bomba puede usarse para manejar:

- Agua fría o caliente
- Líquidos limpios
- Fluidos limpios o agresivo que no son química o mecánicamente agresivos para los materiales de la bomba

El producto se puede suministrar como unidad de bombeo (bomba y motor eléctrico) o sólo como bomba.

NOTA:

Si ha adquirido una bomba sin motor, asegúrese que el motor sea del tipo adecuado para el acoplamiento con la bomba.

Uso previsto

La bomba es adecuada para:

- Suministro y tratamiento de aguas
- Enfriamiento y calentamiento de agua en servicios residenciales e industriales
- Sistemas de riego y de rociadores
- Sistemas de calefacción
- Aplicaciones para extinción de incendios
- Fabricación de nieve
- Nanofiltraciones
- Alimentación de calderas

Uso inapropiado

ADVERTENCIA:

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

Un uso incorrecto del producto produce la pérdida de la garantía.

Ejemplos de uso inapropiado:

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

Ejemplos de instalación inapropiada:

- Ubicaciones peligrosas, como las con presencias de atmósferas explosivas o corrosivas.
- Ubicaciones en las que la temperatura del aire es 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 manipular líquidos inflamables y/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 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

Vea la *Imagen 2* para una explicación del código de denominación de la bomba y un ejemplo.

3.3 Placa de identificación

La placa de identificación se encuentra en el adaptador del motor. En la placa de identificación aparecen las principales especificaciones del producto. Para más información, consulte la *Imagen 1*.
En la placa de identificación se proporciona información relativa al material del impulsor y la carcasa, el sello mecánico y sus materiales. Para más información, consulte la *Imagen 2*.

IMQ o TUV o IRAM u otras marcas (sólo para electrobomba)

A menos que no se especifique lo contrario, para los productos con una marca de aprobación de seguridad relacionada con la electricidad, la aprobación se refiere exclusivamente a la electrobomba.

3.4 Diseño de la bomba

- Carcasa de aspiración: vertical con brida radial
- Carcasa de descarga: vertical con brida radial
- Diseño del impulsor cerrado sin equilibrado de empuje axial
- Equilibrio del tambor en el lado de descarga incorporado en la carcasa de descarga
- Motores – Diseño IEC

  Estándar: IE3 para Europa y NEMA
- Bridas según EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 y 63. Bridas perforadas opcionales según ASME B16.5; Clase 150, 300 y 600
- Acoplamientos: flexibles sin separador estándar.
- Protección del acoplamiento: totalmente encerrada

3.5 Material

Las piezas metálicas de la bomba que entran en contacto con el líquido están compuestas como se especifica a continuación:

Artículo	Código de material								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Impulsor	Fundición	Bronce	Acero inoxidable	Fundición	Bronce	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Dúplex	Súper Dúplex
Difusor		Fundición			Fundición	Fundición				
Carcasa				Fundición esferoidal	Fundición esferoidal	Fundición esferoidal		Dúplex		
Eje	Acero inoxidable									
Casquillo del eje										
Tubo de descarga										
Rodamiento lineal	Carburo de tungsteno									

3.6 Sello mecánico

- Sello mecánico estándar según EN12756
- Sello de cartucho
- Guarnición blanda

3.7 Límites de aplicación

Presión máxima de trabajo

La *Imagen 3* 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 operativa

Intervalos de temperatura del líquido

La *Imagen 3* muestra los rangos de la temperatura de trabajo.

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

Número máximo de arranques por hora

Vea la Imagen 12.

Nivel de ruidos

Para los niveles de presión acústica de la bomba equipada con motor estándar, consulte la *Tabla 5*.

Para los niveles de presión acústica de la bomba sin motor, consulte la *Tabla 6*.

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 poner en marcha la unidad, asegurarse de que la unidad y el panel de control están aislados de la fuente de alimentación y que no puede ser estimulado. Esto se aplica también al circuito de control.

Puesta 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 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 Posición de la bomba

PELIGRO:

No utilice la unidad en ambientes que podrían contener gases o polvos inflamables, explosivos o químicamente agresivos.

Pautas

Respete las siguientes directrices relativas a la ubicación del producto:

- Asegúrese de que no se encuentren obstrucciones que impidan el flujo normal del aire de enfriamiento entregado 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 en un lugar ligeramente más alto con respecto al nivel del suelo.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C (+32°F) y +40 °C (+104°F).
- Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio si:
  - 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 la *Tabla 7*.

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 (altura de aspiración)

La altura de aspiración máxima teórica de cada bomba es de 10,33 m. En la práctica, todo lo especificado a continuación influye en la capacidad de aspiración de la bomba:

- Temperatura del liquido
- 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Presión barométrica en bar (en los sistemas cerrados es la presión del sistema)
$NPSH_R$	Valor en metros de la resistencia intrínseca del caudal de la bomba
Hf	Pérdidas totales en metros causadas por el paso del líquido en la tubería de aspiración de la bomba
Hv	Presión del vapor en metros que corresponde a la temperatura del líquido T °C
0,5	Margen de seguridad recomendado (m)

Z — La altura máxima a la que la bomba puede ser instalada (m) (pb*10.2 - Z) debe ser siempre un número positivo.

Para más información, consulte la *Imagen 8*.

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 las ilustraciones que muestran los requisitos de las tuberías, vea la *Imagen 9*.

4.2 Requisitos eléctricos

- Las normativas locales en vigor regulan estos requisitos específicos.
- En el caso de sistema para la extinción de incendios (hidrantes o rociadores), compruebe la normativa local vigente.

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 seleccionador de red con una separación entre contactos 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 trifásica[1]	– Protección térmica (debe ser facilitada por el instalador) – Protección contra cortocircuitos (debe ser facilitada por el instalador)[2]

- 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 operativas para asegurarse que esté presente un dispositivo de protección si se utiliza un motor diferente del 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 Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 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 Instalación de 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

Compruebe que la cimentación se ha preparado de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano de proyecto/planos generales.
Para información sobre la base de la bomba y los orificios de anclaje, consulte el plano dimensional.

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 0,5 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. Fije la bomba firmemente con pernos a la cimentación de hormigón a la estructura de metal.

4.3.2 Lista de comprobación 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 descendiente 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.

[1] Fusibles aM (arranque de motor) o conmutador magnetotérmico con curva C e Icn ≥ 4,5 kA u otro dispositivo equivalente.
[2] 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 aranque de 10A.

4.3.3 Instalación eléctrica

1. Extraiga los tornillos de la cubierta de la caja de terminales.
2. Conecte y sujete los cables de alimentación de acuerdo con el diagrama de cableado correspondiente.
   Para los diagramas de cableado, consulte la *Imagen 10*. Los diagramas están disponibles también en la parte posterior de la tapa 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 la 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 la lista siguiente.
   – 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 evacuado no produzca daños o lesiones.
- Los protectores del motor pueden hacer que el motor vuelva a arrancar de manera inesperada. Esto puede provocar lesiones graves.
- No haga funcionar nunca la bomba sin un protector del acoplamiento correctamente instalado.

ATENCIÓN:

- Durante el funcionamiento, las superficies externas de la bomba y del motor 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 debajo del caudal nominal, en seco o sin la inmersión adecuada.
- No utilice nunca la bomba con la válvula de encendido/apagado del suministro cerrada durante más de unos pocos segundos.
- No ponga en marcha nunca la bomba con la válvula de encendido/apagado de aspiración cerrada.
- 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 aspiración (tuberías, tanque de gravedad) y la presión máxima proporcionada por la bomba no debe exceder de la presión de trabajo máxima permitida (presión nominal PN) para la bomba. Ver *Imagen 3*.
- No utilice la bomba si se produce cavitación. La cavitación puede dañar los componentes internos.

5.1 Llene la bomba

Para más información sobre las conexiones de la bomba, consulte la *Imagen 10*.

Instalaciones con nivel de líquido por encima de la bomba (cabezal de aspiración)

1. Cierre la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba.
2. Abra los tapones roscados (PM2)
3. Abra la válvula de encendido/apagado aguas arriba hasta que el agua salga por el orificio.
4. Cierre los tapones roscados.

Instalaciones con nivel de líquido por encima de la bomba (desnivel)

1. Abra la válvula de encendido/apagado situada en posición ascendente desde la bomba.
2. Cierre la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba.
3. Abra los tapones roscados (PM2).
4. Llene la bomba hasta que el agua salga por el orificio.
5. Cierre los tapones roscados.

5.2 Comprobación de la dirección de rotación

Siga este procedimiento antes de la puesta en marcha.

1. Localice las fechas en el adaptador o en la cubierta del ventilador del motor para determinar la dirección de rotación correcta.
2. Encienda el motor.

3. Compruebe rápidamente la dirección de la rotación a través del protector del acoplamiento con la cubierta del ventilador del motor.
4. Detenga el motor.

5.3 Ponga en marcha la bomba

La responsabilidad de comprobar el caudal y la temperatura correcta del líquido bombeado es del instalador o del propietario. Antes de poner en marcha la bomba, asegúrese de que:

- Los cojinetes ya están llenos de grasa y por lo tanto listos para funcionar.
- La bomba y la tubería de aspiración deben llenarse completamente con líquido al arrancar, (para instrucciones vea *capítulo 5.1)*
- Gire la unidad de bombeo otra vez a mano y compruebe que se mueve de forma suave y uniforme.
- Compruebe que la protección del acoplamiento esté instalada y que todos los dispositivos de seguridad estén operativos.
- Encienda todos los dispositivos de sellado, lavado o enfriamiento presentes.
- Abra la válvula del tubo de aspiración/admisión.
- Coloque la válvula de encendido/apagado del lado de la presión aprox. al 25% del caudal de bombeo para el cual se diseñó el sistema. Para bomba con una potencia de accionamiento inferior a 30 kW, la válvula de encendido/apagado también puede permanecer cerrada durante el arranque.
- Asegúrese que la unidad esté conectada eléctricamente según todas las normativas y con todos los dispositivos de seguridad.
- Ponga en marcha la bomba. En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de un modo suave y silencioso. En caso contrario, consultar la Solución de problemas.

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 Asistencia

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.

Bombas con rodamientos reengrasables

- Reengrase después de 4000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año. Limpie antes que nada los engrasadores (SN).
- Utilice grasa NLGI de grado 2 o equivalente.

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para cualquier solicitud de información.

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 rodamientos engrasados de por vida

Los motores con rodamientos engrasados de por vida non requieren ninguna rutina de mantenimiento programada.

Motor con cojinetes reengrasables

Siga las instrucciones de mantenimiento del proveedor del motor.

Acoplamiento

Compruebe con regularidad la holgura de los elementos del acoplamiento, al menos una vez al año. Recomendamos comprobar cada 1000 horas de funcionamiento o cada tres meses, según lo que ocurra primero.

6.2 Lista de verificación

Comprobación del acoplamiento	Compruebe los elementos flexibles del acoplamiento. Sustituya las piezas relevantes si hay signos de desgaste y compruebe la alineación.
Compruebe el sello mecánico	Compruebe que no haya fugas en el sello mecánico. Reemplace el sello mecánico si se encuentra una fuga.
Comprobación de las juntas de los rodamientos	Compruebe que los anillos de sellado axial montados en el eje estén correctamente asentados. Debería haber sólo un suave contacto de los labios de sellado.

Comprobación del nivel acústico del funcionamiento	Compruebe frecuentemente que el funcionamiento de la bomba sea silencioso con herramientas para medir las vibraciones.

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, póngase 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 solidas 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.	• Restaure el suministro eléctrico. • Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas a la fuente de alimentación están intactas.
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 en el panel de control eléctrico se ha activado.	Resetee el protector térmico.
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 • El dispositivo de protección y los cables que lo conectan
Los fusibles de la bomba o de los circuitos auxiliares están fundidos.	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 operativas de la bomba y resetee el protector.

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 una zona demasiado caliente o está expuesto directamente a los rayos del sol.	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 el suministro eléctrico • La conexión eléctrica

7.5 La bomba eléctrica arranca, pero el protector térmico se activa un tiempo variable después

Causa	Solución
Hay objetos extraños (sustancias solidas 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.	Drene el aire.
La bomba no está imprimada correctamente.	Detenga la bomba y repita el procedimiento de cebado. Si el problema persiste: • Compruebe que no haya pérdidas por el sellado mecánico. • Asegúrese de que la tubería de aspiración está perfectamente estanca. • Sustituya cualquier válvula que tenga fugas.
El estrangulamiento por el lateral de descarga es demasiado grande.	Abra la válvula.
Las válvulas están bloqueadas en posición cerrada o parcialmente cerrada.	Desmonte y limpie las válvulas.
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tubería está atascada.	Compruebe y limpie los tubos.
La dirección de rotación del impulsor es incorrecta (versión trifásica)	Cambie la posición de las dos fases en el tablero de terminales del motor o en el panel de control eléctrico.
La altura de aspiración es demasiado elevada o la resistencia del caudal en los tubos de aspiración es demasiado grande.	Comprobar las condiciones de funcionamiento de la bomba. Si es necesario, realice lo siguiente: • Disminuya la altura de aspiración. • Aumente el diámetro de la tubería de aspiración.

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: • Tubería de aspiración. • Válvula de pie o válvula de retención.	Repare o cambie el componente defectuoso.
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: • Tubería de aspiración. • Válvula de pie o válvula de retención.	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 durante la operación emite ruido

Causa	Solución
Cavitación de la bomba	Reduzca el flujo necesario cerrando 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.
El impulsor roza el anillo de desgaste	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Acoplamiento desalineado	Compruebe la alineación del acoplamiento.
Elementos flexibles del acoplamiento desgastados	Compruebe y sustituya las piezas relevantes si hay signos de desgaste.

Para cualquier otra situación, consulte con el representante local de ventas y servicio.

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objetivo deste manual

O objetivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção

CUIDADO:
Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. O uso impróprio do produto pode causar danos às pessoas e às coisas e pode anular a garantia.

AVISO:
Guardar este manual para futura referência e mantê-lo pronto a consultar no local da unidade.

1.1.1 Utilizadores sem experiência

ATENÇÃO:
Este produto destina-se a ser operado somente por pessoal qualificado.

Deve estar ciente das precauções seguir:

- Este produto não deve ser utilizado por pessoas com deficiências físicas ou mentais, nem por pessoas sem experiência ou conhecimentos, a menos que tenham recebido instruções sobre a utilização do equipamento e sobre os riscos associados ou sejam supervisionadas por uma pessoa responsável.
- As crianças devem ser controladas para garantir que não brinquem sobre ou à volta do produto.

1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante ler, compreender e seguir cuidadosamente as mensagens de segurança e as regulamentações antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a prevenir os seguintes perigos:

- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto e nos meios envolventes
- Avarias no produto

Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
PERIGO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, provocará a morte ou ferimentos graves
ATENÇÃO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar a morte ou ferimentos graves

CUIDADO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar ferimentos leves ou moderados
AVISO:	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 elétrico	Perigo de campos magnéticos
Risco de choque elétrico:	**CUIDADO:**

Perigo de superfície quente
Os perigos de superfícies quentes 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 o pessoal encarregado de instalar o produto no sistema (aspetos ligados à tubagem, aspetos elétricos, ou ambos) ou responsável 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.

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 de reposição

ATENÇÃO:

Utilizar apenas peças de reposição de origem para a substituição de eventuais componentes desgastados ou defeituosos. O uso de peças de reposição não adequadas pode provocar mau funcionamento, danos e ferimentos, 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 CE de Conformidade (Tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto:
Unidade de bomba eléctrica (consulte a etiqueta na primeira página)
está em conformidade com as disposições das seguintes diretivas europeias:

- relativa às Máquinas 2006/42/CE (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo 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 ≥ 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, 01.02.2017
Amedeo Valente
(Director of Engineering e R&D)
rev.00

1.6.2 Declaração CE de Conformidade (n.º EMCD01)

1. Modelo de aparelho/produto:
   ver etiqueta na primeira página
2. Nome e endereço do fabricante:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração:
   bomba elétrica
5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável:
   Directiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 (compatibilidade electromagnética)
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
   EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Organismo notificado: -
8. Informação adicional: -

Assinado por e em nome de:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering e R&D)

rev.00

Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

1.6.3 Declaração UE de Conformidade (Tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto:

Bomba (consulte a etiqueta na primeira página)

está em conformidade com as disposições das seguintes diretivas europeias:

- relativa às Máquinas 2006/42/CE (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Conceção ecológica 2009/125/CE, Regulamento (UE) No 547/2012 (Bomba de água) se marcado MEI,

e as seguintes normas técnicas

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering e R&D)

rev.00

Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

2 Transporte e armazenagem

2.1 Verificar a entrega

1. Verifique o exterior da embalagem para ver se existem sinais evidentes de danos.
2. Se o produto apresentar danos evidentes, informar o nosso distribuidor dentro de oito dias da entrega.

Desembalar a unidade

1. Siga o passo aplicável:
   - Se a unidade estiver embalada numa caixa de cartão, retire os agrafos 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 Inspecionar a unidade

1. Remover os materiais de embalagem do produto.
   Eliminar todos os materiais de embalagem de acordo com as normas e regulamentos locais.
2. Inspecionar o produto para determinar se há alguma peça em falta ou com danos.
3. Se for o caso, desapertar o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.
4. Em caso de dúvidas, contactar um representante de vendas local.

2.2 Diretrizes para o 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.

Posição e fixação

Mantenha a bomba / unidade de bombeamento na mesma posição em que foi fornecida pela fábrica. 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 bombeamento deve ser sempre fixa e transportada conforme demonstrado em *Figura 4*.

Unidade sem motor

ATENÇÃO:

De acordo com a Directiva de Máquinas 2006/42/CE, uma bomba e um motor que são adquiridos em separado e, em seguida, acoplados em conjunto resultando numa nova máquina. A pessoa que realiza o acoplamento é responsável por todos os aspectos de segurança da unidade combinada e para marcação CE.

2.3 Diretrizes para a armazenagem

Local de armazenagem

O produto deve ser armazenado num local coberto e seco, ao abrigo do calor, de sujidade e de vibrações.

AVISO:

- Proteger o produto contra a humidade, fontes de calor e de eventuais danos mecânicos.
- Não colocar pesos pesados sobre o 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.

Consulte os fabricantes da unidade de accionamento e do acoplamento para obter os procedimentos de armazenamento de longo prazo.

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 Descrição da bomba

A bomba é uma bomba de secção anular centrífuga multicelular com impulsor de sucção para valores baixos de NPSH. A bomba pode ser horizontal ou vertical, acoplada aos motores elétricos padrão.

A bomba pode ser utilizada para manusear:

- Água fria ou quente
- Líquidos limpos
- Fluídos limpos ou agressivos que não são agressivos de forma química e mecânica para os materiais da bomba.

O produto pode ser fornecido como uma unidade de bomba (bomba e motor eléctrico) ou apenas como uma bomba.

AVISO:

Se adquiriu uma bomba sem motor, certifique-se de que o motor é adequado para acoplar com a 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
- Aplicações de combate ao fogo
- Produção de neve
- Nanofiltrações
- Alimentação de caldeiras

Uso indevido

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 ou explosivos, ou ambos.

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 ultrapassam os especificados na placa de características.

Aplicações especiais

Contacte um representante de vendas e assistência nos seguintes casos:
- Se o valor da densidade 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* para obter uma explicação do código de denominação da bomba e um exemplo.

3.3 Placa

A placa está localizada no adaptador do motor.
A placa de identificação enumera as especificações chave do produto. Para obter mais informações, consulte *Figura 1*.
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 2*.

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 Concepção da bomba

- Caixa de sucção: vertical com flange radial
- Caixa de descarga: vertical com flange radial
- Impulsor do tipo fechado sem balanceamento de impulso axial
- Tambor de equilíbrio no lado de descarga incorporado na caixa de descarga
- Motores – Design IEC

  Padrão: IE3 para Europa e NEMA
- Flanges de acordo com EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 e 63. Flanges perfuradas opcionais de acordo com ASME B16.5; Classe 150, 300 e 600
- Acoplamentos: flexíveis sem espaçador como padrão.
- Proteção do acoplamento: completamente fechada

3.5 Material

As partes metálicas que entrem em contacto com o água são feitas do seguinte:

Item	Código do material								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Impulsor	Ferro fundido	Bronze	Aço inoxidável	Ferro fundido	Bronze	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Aço inoxidável	Duplex	Super Duplex
Difusor		Ferro fundido			Ferro fundido	Ferro fundido				
Corpo da bomba				Ferro fundido esferoidal	Ferro fundido esferoidal	Ferro fundido esferoidal	Aço inoxidável	Duplex		
Eixo	Aço inoxidável									
Manga do eixo										
Tubo de alívio da pressão										
Rolamento liso	Carboneto de tungsténio									

3.6 Vedante mecânico

- Vedante mecânico padrão de acordo com EN12756
- Junta de cartucho
- Engaxetamento suave

3.7 Limites de aplicação

Pressão máxima de trabalho

Figura 3 mostra a pressão máxima de trabalho, que está dependente do modelo da bomba e da temperatura do líquido bombeado.

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

P_{1max} Pressão máxima de entrada

P_{max} Pressão máxima gerada pela bomba

PN Pressão máxima de funcionamento

Intervalos de temperatura do líquido

Figura 3 mostra os intervalos da temperatura de funcionamento.

Para requisitos especiais, contacte o representante de assistência e vendas.

Número máximo de arranques por hora

Consulte Figura 12.

Nível de ruído

Para conhecer os níveis de pressão do ruído da bomba equipada com um motor padrão fornecido, consulte *Tabela 5*.
Para obter os níveis de pressão da bomba sem o motor, consulte *Tabela 6*.

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 elétrico:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- Antes de iniciar o trabalho na unidade, verificar que a unidade e o quadro de comando estejam isolados da fonte de alimentação e não possam ser alimentados. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.

Ligação à terra

Risco de choque elétrico:

- Antes de fazer outras ligações elétricas, ligar sempre o condutor de proteção externa ao terminal de terra.
- 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).
- Contacte o Departamento de vendas e assistência se:
  - 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 7*.

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 (içamento 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	A pressão barométrica em bares (em sistema fechado, mostra a pressão do sistema)
$NPSH_R$	Valor em metros da resistência intrínseca do fluxo da bomba
Hf	Perdas totais em metros, causadas pela passagem do líquido no tubo de sucção da bomba
Hv	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) (pb*10.2 - Z) deve ser sempre um número positivo.

Para obter mais informações, consulte *Figura 8*.

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

Verificar 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 é 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, inspecção 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, inspecção 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 algumns segundos, deve ser instalado um circuito de bypass para evitar o sobreaquecimento do líquido dentro da bomba.

Para obter as ilustrações que mostrem os requisitos de tubagem, consulte a *Figura 9*.

4.2 Requisitos elétricos

- As regulamentações locais em vigor anulam estes requisitos especificados.
- No caso de sistemas de combate a incêndios (bocas de incêndio ou extintores automáticos), consulte as reglamentações locais em vigor.

Lista de verificação da ligação elétrica

Verificar se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Os condutores elétricos estão protegidos contra as temperaturas altas, vibrações e colisões.
- A linha de alimentação é fornecida com:
  - Um dispositivo de protecção contra curto-circuitos
  - Um interruptor isolador da rede com distância de abertura dos contatos de pelo menos 3 mm.

Lista de verificação do quadro de comando elétrico

AVISO:

O quadro de comando deve corresponder aos valores nominais da bomba elétrica. Combinações incorrectas podem não garantir a protecção do motor.

Verificar 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 trifásica[1]	– Protecção térmica (deve ser fornecida pelo instalador) – Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)[2]

- 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:

Frequência Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

[1] Fusíveis aM (arranque do motor), ou interruptor magneto-térmico com curva C e Icn ≥ 4,5 kA ou outro dispositivo equivalente.
[2] 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.

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

Verifique se a base foi preparada de acordo com as dimensões fornecidas nas directrizes do desenho da disposição geral.
Para obter informações sobre a base da bomba e os orifícios de ancoragem, consulte desenho dimensional.
1. Coloque o conjunto da bomba na base e niveleo com a ajuda de um nível de bolha colocado na porta de descarga.
   O desvio permitido é de 0,5 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. Fixe firmemente a bomba com parafusos à base de betão ou estrutura metálica.

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 elétrica

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 10*. Os diagramas também estão disponíveis na parte posterior da tampa da caixa de terminais.

a) Ligar o condutor de terra. Certificar-se de que o condutor de terra é maior do que o condutor de fase.
b) Ligar os condutores de fase.

3. Monte a tampa da caixa de terminais.

AVISO:

Aperte cuidadosamente os bucins 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 40ºC (104ºF) 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. Consultar *Figura 3*.
- 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 da bomba, consulte *Figura 10*.

Instalações com nível de líquido acima da bomba (cabeça de sucção)

1. Feche a válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba.
2. Abra os tampões roscados (PM2)
3. Abra a válvula de ligar-desligar a montante até que o caudal da água saia pelo orifício.
4. Feche os tampões roscados.

Instalações com nível de líquido abaixo da bomba (cabeça de sucção)

1. Abra a válvula de ligar-desligar localizada a montante da bomba.
2. Feche a válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba.
3. Abra os tampões roscados (PM2).
4. Encha a bomba até que o caudal da água saia pelo orifício.
5. Feche os tampões roscados.

5.2 Verifique a direcção da rotação

Siga este procedimento antes do arranque.

1. Localize as setas no adaptador ou a tampa da entoinha 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.

5.3 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:

- Os rolamentos já estão cheios de massa e, portanto, prontos para o funcionamento.
- Ao arranque a bomba e o tubo de sucção devem estar completamente cheios de líquido, (para instruções consulte *capítulo 5.1*)
- Vire novamente a unidade de bombeamento com a mão e verifique se a

mesma se move sem problemas e uniformemente.
- Verifique que a protecção de acoplamento esteja instalada e que todos os dispositivos de segurança são operacionais.
- Ligue todos os dispositivos de bloqueio, limpeza ou refrigeração fornecidos.
- Abra a válvula no tubo de sucção/admissão.
- Coloque a válvula de ligar-desligar do lado da pressão para aprox. 25% da taxa da bomba para a qual o sistema foi projetado. Para bombas com uma potência de accionamento inferior a 30 kW, a válvula de abrir-fechar também pode permanecer fechada brevemente após o arranque.
- Verifique que a unidade está ligada eletricamente de acordo com todos os regulamentos e com todos os dispositivos de segurança.
- Iniciar a bomba. Nas condições de funcionamento esperado, a bomba deve funcionar sem problemas e silenciosamente. Caso contrário, consulte Solução de problemas.

6 Manutenção

Precauções

Risco de choque elétrico:
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.

Bombas com rolamentos novamente lubrificados

- Volte a lubrificar às 4.000 horas de funcionamento, mas pelo menos uma vez por ano. Em primeiro lugar, limpe o bocal de lubrificação (SN).
- Utilize massa de gama 2 NLGI ou equivalente.

Contacte o representante de vendas e assistência local devido a quaisquer solicitações ou informações.

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 lubrificados durante toda a vida útil

Motor com rolamentos lubrificados durante toda a vida útil não necessitam de manutenção de rotina programada.

Motor com rolamentos novamente lubrificados

Siga as instruções de manutenção do fornecedor do motor.

Acoplamento

Verifique a folga nos elementos do acoplamento regularmente, pelo menos, uma vez por ano. Recomendamos a verificação a cada 1000 horas de funcionamento ou trimestralmente, o que ocorrer primeiro.

6.2 Inspecção da lista de verificação

Verificar o acoplamento	Verifique os elementos flexíveis do acoplamento. Substitua as peças relevantes se existir qualquer sinal de desgaste e verifique o alinhamento.
Verificar o vedante mecânico	Verifique se existem fugas no vedante mecânico. Caso existam fugas, substitua o vedante mecânico.
Verificar os vedantes do rolamento	Verifique o assento correcto dos anéis do vedante axial montados no eixo. Apenas deve ser estabelecido contacto suave na bica do vedante.
Verifique por um funcionamento silencioso	Verifique frequentemente pelo funcionamento silencioso da bomba com ferramentas de medição da vibração.

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.	• Restaure a fonte de alimentação. • Certifique-se de que todas as ligações eléctricas á fonte de alimentação estão nas devidas condições.
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: • O nível do líquido no tanque ou a pressão da canalização • O dispositivo protector e os cabos de ligação
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.
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.	• Controle a fonte de alimentação • ligação eléctrica

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 jusante, 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.	Sangre o ar.
A bomba não está correctamente escorvada.	Pare a bomba e repita o procedimento de escorvamento. Se o problema continuar: • Verifique se o vedante mecânico são apresenta fugas. • Verifique se o tubo de sucção está perfeitamente vedado. • Substitua todas as válvulas que apresentem fugas.
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 (versão tri-fásica)	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.	Verificar as condições de funcionamento da bomba. Se necessário, proceda do seguinte modo: • Reduza o içamento de sucção • Aumente o diâmetro do tubo de sucção

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: • O tubo de sucção • A válvula de pé ou a válvula de verificação	Repare ou substitua o componente com falha.
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: • O tubo de sucção • A válvula de pé ou a válvula de verificação	Repare ou substitua o componente com falha.
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.	
O impulsor esfrega no anel de desgaste	Contacte um representante de vendas e assistência.
Desalinhamento do acoplamento	Verifique o alinhamento do acoplamento.
Elementos flexíveis do acoplamentos desgastados	Verifique e substitua as respectivas peças se existir algum sinal de desgaste.

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 dit product gaat installeren en gebruiken. Door verkeerd gebruik van het product kan persoonlijk letsel en materiële schade optreden en kan de garantie vervallen.

OPMERKING:
Bewaar deze handleiding voor toekomstige naslag en bewaar hem gebruiksklaar op de locatie van de unit.

1.1.1 Onervaren gebruikers

WAARSCHUWING:
Dit product mag uitsluitend worden bediend door gekwalificeerde personen.

Wees u bewust van de volgende voorzorgsmaatregelen:

- Het product is niet bestemd voor gebruik door personen met verminderde lichamelijke of geestelijke vermogens of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan of geïnstrueerd zijn met betrekking tot het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze gaan spelen op of rondom de pomp.

1.2 Veiligheidsterminologie en symbolen

Informatie over veiligheidsberichten

Het is buitengewoon belangrijk dat u de veiligheidsberichten en -voorschriften zorgvuldig leest, begrijpt en in acht neemt 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

Gevarenniveaus

Gevarenniveau	Indicatie
GEVAAR:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
WAARSCHU-WING:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
VOORZICH-TIG:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
OPMERKING:	Opmerkingen worden gebruikt wanneer de kans bestaat op schade aan het apparaat of slechtere prestaties, maar niet op persoonlijk letsel.

Speciale symbolen
Sommige gevarencategorieën hebben specifieke symbolen, zoals afgebeeld in de volgende tabel.

Elektrisch gevaar	Gevaar i.v.m. magnetische velden
Elektrisch gevaar:	**VOORZICHTIG:**

Gevaar i.v.m. hete oppervlakken
Gevaren i.v.m. hete oppervlakken worden aangegeven door een speciaal symbool dat de gebruikelijke symbolen van het gevarenniveau vervangt:

VOORZICHTIG:

Beschrijving van de symbolen voor de installateur en de gebruiker

	Specifieke informatie voor de personen die belast zijn met de installatie van het product in het systeem (loodgieterswerk of elektrische aspecten, of allebei) of belast zijn met onderhoud.
	Specifieke informatie voor de gebruikers van het product.

Instructies

De instructies en de waarschuwingen die in deze handleiding worden verstrekt hebben betrekking op de standaard versie, zoals beschreven in het verkoopdocument. Speciale pompuitvoeringen kunnen worden geleverd met extra instructiebladen. Zie de verkoopovereenkomst voor eventuele wijzigingen of kenmerken van speciale uitvoeringen. Neem voor instructies, situaties of gebeurtenissen die niet aan de orde komen in deze handleiding of in het verkoopdocument contact op met het dichtstbijzijnde servicecentrum.

1.3 Weggooien van de 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:

Geef als u om technische informatie vraagt of reserveonderdelen bestelt altijd de juiste informatie over het type product en het onderdeelnummer door aan de verkoop- en serviceafdeling.

Bezoek voor meer informatie over de reserveonderdelen van het product de website van het verkoopnetwerk.

1.6 CONFORMITEITSVERKLARINGEN

1.6.1 EG-conformiteitsverklaring (Vertaling)

Xylem Service Italia S.r.l., met hoofdkantoor in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italië, verklaart hierbij dat het product

Elektrische pompunit (zie de sticker op de eerste bladzijde)

in overeenstemming is met de toepasselijke 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.
- Ecodesign-Richtlijn 2009/125/EG, Verordening (EG) nr. 640/2009 & Verordening (EU) Nr. 4/2014 (Motoren 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) indien IE2 of IE3 gemarkeerd, Verordening (EU) Nr. 547/2012 (Waterpompen) indien MEI gemarkeerd

en de volgende technische normen

- 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Directeur Engineering en R&D)

herz. 00

1.6.2 EU-conformiteitsverklaring (nr. EMCD15)

1. Model apparaat/Product:
   zie de sticker op de eerste bladzijde
2. Naam en adres van de fabrikant:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy

3. Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.
4. Voorwerp van de verklaring:

   elektrische pomp
5. Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie:

   Richtlijn 2014/30/EU van 26 februari 2014 (elektromagnetische compatibiliteit)
6. Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of van de andere technische specificaties, waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft:

   EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Aangemelde instantie: -
8. Aanvullende informatie: -

Getekend voor en namens:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Directeur Engineering en R&D)

herz. 00

Lowara is een handelsmerk van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

1.6.3 EG-conformiteitsverklaring (Vertaling)

Xylem Service Italia S.r.l., met hoofdkantoor in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italië, verklaart hierbij dat het product

Pomp (zie de sticker op de eerste bladzijde)

in overeenstemming is met de toepasselijke 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.
- Ecodesign-Richtlijn 2009/125/EG, Verordening (EU) nr. 547/2012 (Waterpompen) indien MEI gemarkeerd

en de volgende technische normen

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Directeur Engineering en R&D)

herz. 00

Lowara is een handelsmerk van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

2 Transport en opslag

2.1 De levering controleren

1. Controleer de buitenkant van de verpakking op tekenen van beschadigingen.
2. Stel indien het product zichtbare beschadigingen vertoont onze dealer hier binnen 8 dagen na de leveringsdatum van op de hoogte.

De unit uitpakken

1. Voer de toepasselijke stap uit:
   - Als de unit in karton verpakt is, verwijder dan de nietjes en open het karton.
   - Als de unit 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 De unit inspecteren

1. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het product.

   Gooi al het verpakkingsmateriaal volgens de plaatselijke voorschriften weg.
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.
4. Neem bij problemen contact op met de plaatselijke verkoopvertegenwoordiger.

2.2 Richtlijnen voor transport

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Verpletteringsgevaar De unit en de componenten kunnen zwaar zijn. Pas de juiste hijsmethoden toe en draag werkschoenen met stalen neuzen.

Controleer het brutogewicht op de verpakking om de juiste hijsapparatuur te kunnen kiezen.

Plaatsing en bevestiging

Houd de pomp / pompunit in dezelfde positie als waarin deze werd geleverd. Zorg dat de pomp tijdens transport goed vastzit en niet kan omrollen of omvallen.

WAARSCHUWING:

- Gebruik de oogbouten die op de motor vastgeschroefd zijn niet voor het hanteren van de elektrische pomp in zijn geheel.
- Gebruik het aseinde van de pomp of de motor niet om de pomp, de motor of de unit te verplaatsen.

- Oogbouten die op de motor vastgeschroefd zijn mogen uitsluitend worden gebruikt om alleen de motor te verplaatsen of, in geval van een niet gebalanceerde verdeling van het gewicht, om de unit gedeeltelijk verticaal omhoog te hijsen vanuit een horizontale positie.

De pompunit moet altijd vastgemaakt en getransporteerd worden zoals getoond in *Afbeelding 4*.

Unit zonder motor

WAARSCHUWING:

Volgens de Machinerichtlijn 2006/42/EG worden een pomp en een motor die apart gekocht worden en vervolgens samengebouwd worden als een nieuwe machine beschouwd. De persoon die voor het samenbouwen zorgt is verantwoordelijk voor alle veiligheidsaspecten van de samengestelde unit en voor de CE-markering.

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.
- Plaats geen zware gewichten op het verpakte product.

2.3.1 Opslag voor lange duur

Als de unit langer dan 6 maanden wordt opgeslagen, moet u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- Sla de unit op een overdekte en droge locatie op.
- Sla de unit vrij van hitte, vuil en trillingen op.
- Draai de as ten minste elke drie maanden handmatig.

Informeer bij de fabrikanten van de aandrijving en de koppeling naar hun langdurige opslagprocedures.

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 (23°F tot 104°F).

3 Productbeschrijving

3.1 Pompbeschrijving

De pomp is een meertraps centrifugale ringsectie pomp met aanzuigwaaier voor lage NPSH-waarden. De pomp kan horizontaal of verticaal zijn, kortgekoppeld met een standaard elektromotor.

De pomp kan gebruikt worden voor de behandeling van:

- koud of warm water
- schone vloeistoffen
- schone of agressieve vloeistoffen die de pompmaterialen niet chemisch of mechanisch kunnen aantasten

Het product kan geleverd worden als pompunit (pomp en elektromotor) of alleen als pomp.

OPMERKING:

Als u een pomp zonder motor gekocht heeft controleer dan of de motor geschikt is om gekoppeld te worden met de pomp.

Beoogd gebruik

De pomp is geschikt voor:

- Watervoorziening en waterbehandeling
- Koeling en warmwatervoorziening voor verschillende industrietakken en building services
- Irrigatie en sprinklersystemen
- Verwarmingssystemen
- Brandbestrijdingstoepassingen
- Maken van sneeuw
- Nanofiltratie
- Ketelvoeding

Verkeerd gebruik

WAARSCHUWING:

Verkeerd gebruik van de pomp kan leiden tot gevaarlijke situaties en kan persoonlijk letsel en schade aan de eigendommen veroorzaken.

Verkeerd gebruik van het product leidt tot verlies van de garantie.

Voorbeelden van verkeerd gebruik:

- Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor het constructiemateriaal van de pomp
- Gevaarlijke vloeistoffen, zoals giftige, explosieve, brandbare of corrosieve vloeistoffen
- Drinkbare vloeistoffen anders dan water, bijvoorbeeld wijn of melk

Voorbeelden van verkeerde installatie:

- Gevaarlijke locaties, zoals explosieve of corrosieve atmosferen
- Locatie waar de luchttemperatuur erg hoog is of die slecht geventileerd wordt
- Installatie buiten waar geen bescherming is tegen regen of temperaturen onder nul

GEVAAR:

Gebruik deze pomp niet voor de verwerking van brandbare of explosieve vloeistoffen, of beide.

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 verpompte vloeistof chemisch behandeld is, bijvoorbeeld onthard, gedeïoniseerd, gedemineraliseerd enz.
- Elke situatie die afwijkt van de situaties die beschreven zijn en betrekking hebben op de aard van de vloeistof.

3.2 Pompbenaming

Zie *Afbeelding 2* voor toelichting van de benamingscode van de pomp en een voorbeeld.

3.3 Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op de motoradapter. Op het typeplaatje staan belangrijke productspecificaties. Voor meer informatie, zie *Afbeelding 1*.
Op het typeplaatje staan gegevens over de waaier en het materiaal van de behuizing, de mechanische asafdichting en de bijbehorende materialen. Voor meer informatie, zie *Afbeelding 2*.

IMQ, TUV, IRAM of andere keurmerken (alleen voor elektrische pompen)

Tenzij anders aangegeven, voor producten met een keurmerk voor de veiligheid van elektrotechnische producten, geldt de goedkeuring alleen voor de elektrische pomp.

3.4 Pompontwerp

- Aanzuigbehuizing: verticaal met radiale flens
- Persbehuizing: verticaal met radiale flens
- Gesloten waaierontwerp zonder axiale drukkrachtbalancering
- Balanceertrommel aan de perszijde ingebouwd in de persbehuizing
- Motoren - IEC ontwerp

  Standaard: IE3 voor Europa en NEMA
- Flenzen volgens EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 en 63. Optioneel geboorde flenzen volgens ASME B16.5; Klasse 150, 300 en 600
- Koppelingen: flexibel standaard zonder spacer
- Koppelingsbescherming: volledig ingekapseld

3.5 Materiaal

De metalen onderdelen van de pomp die in contact komen met water zijn gemaakt van de volgende materialen:

Onderdeel	Materiaalcode									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Waaier	Gietijzer	Brons	Roestvast staal	Gietijzer	Brons	Roestvast staal	Roestvast staal	Roestvast staal	Duplex	Super Duplex
Diffuser		Gietijzer		Gietijzer	Gietijzer	Gietijzer				
Huis				Nodulair gietijzer	Nodulair gietijzer	Nodulair gietijzer		Duplex		
As	Roestvast staal									
Asmantel										
Ontluchtingspijp										
Glijlager	Wolfraamcarbide									

3.6 Mechanische asafdichting

- Standaard mechanische asafdichting volgens EN12756
- Patroonafdichting
- Zachte afdichting

3.7 Toepassingslimieten

Maximale werkdruk

Afbeelding 3 toont de maximale werkdruk, afhankelijk van het pompmodel en de temperatuur van de verpompte vloeistof.

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

P_{1max}	Maximale inlaatdruk
P_{max}	Maximale door de pomp voortgebrachte druk
PN	Maximale bedrijfsdruk

Intervallen van de vloeistoftemperatuur

Afbeelding 3 toont het bereik van de bedrijfstemperatuur.

Neem voor speciale eisen contact op met de verkoop- en servicevertegenwoordiger.

Maximaal aantal starts per uur

Zie Afbeelding 12.

Geluidsniveau
Voor de geluidsdrukniveaus van de pomp uitgerust met standaard geleverde motor zie *Tabel 5*.
Voor de geluidsdrukniveaus van de pomp zonder motor zie *Tabel 6*.

4 Installatie

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:
- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Raadpleeg altijd de nationale en lokale voorschriften, wet- en regelgeving en geldende procedures bij het kiezen van de plaats van installatie, het loodgieterswerk en de aansluitingen voor water en stroom.

Elektrisch gevaar:
- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- Alvorens aan de unit te gaan werken moet u controleren of de unit en de schakelkast gescheiden zijn van de stroomvoorziening en niet ingeschakeld kunnen worden. Dit is ook van toepassing op het regelcircuit.

Aarding

Elektrisch gevaar:
- Sluit altijd eerst de externe beschermgeleider op de aardklem (massa) aan voordat u andere elektrische verbindingen aansluit.
- U moet alle elektrische apparatuur aarden. Dit geldt zowel voor de pompuitrusting en de aandrijving als voor de bewakingsapparatuur. Test de aarddraad (massa) om te controleren of deze goed is aangesloten.
- Als de motorkabel per ongeluk is losgetrokken, moet de aardgeleider (massa) de laatste geleider zijn die van de klem loskomt. Zorg dat de aardgeleider (massa) langer is dan de fasegeleiders. Dit geldt voor beide uiteinden van de motorkabel.
- Pas extra beveiliging toe tegen dodelijke schokken. Installeer een aardlekschakelaar met een hoge gevoeligheid (30 mA) [residual current device RCD] (reststroomonderbreker).

4.1 Vereisten voor installatie

4.1.1 Locatie van de pomp

GEVAAR:
Gebruik deze unit niet in omgevingen waar brandbare, explosieve of chemisch agressieve gassen of poeders zijn.

Richtlijnen
Neem de volgende richtlijnen in acht met betrekking tot de locatie van het product:
- Zorg dat de normale koelluchtstroom die door de motorventilator wordt geleverd niet belemmerd wordt.
- Zorg ervoor dat het gebied van de installatie beschermd wordt tegen vloeistoflekkages of overstroming.
- Plaats de pomp indien mogelijk enigszins hoger dan het vloeroppervlak.
- De omgevingstemperatuur moet tussen 0°C (+32°F) en +40°C (+104°F) liggen.
- Neem in de volgende situaties contact op met de verkoop- en serviceafdeling:
  - De omgevingstemperatuur is hoger dan +40 °C (+104 °F).
  - De unit staat hoger dan 1000 m (3000 ft) boven zeeniveau. De prestaties van de motor dienen mogelijk opnieuw te worden berekend of de motor moet worden vervangen door een sterkere motor.
  - Voor informatie over met welke waarde de motor opnieuw berekend moet worden, zie *Tabel 7*.

Pompopstelling 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 een 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometrische druk in bar (systeemdruk bij een gesloten systeem)

$NPSH_R$	Waarde in meter van de intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp
Hf	Totaal verlies in meter veroorzaakt door vloeistofdoorlaat in de aanzuigleiding van de pomp
Hv	Stoomdruk in meter die overeenstemt met de vloeistoftemperatuur T °C
0,5	Aanbevolen veiligheidsmarge (m)
Z	Maximale hoogte waarop de pomp geïnstalleerd kan worden (m) (pb*10,2 - Z) moet altijd een positief getal zijn.

Voor meer informatie, zie *Afbeelding 8*.

OPMERKING:

Voorkom dat de aanzuigcapaciteit 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 technicus 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 watersysteem. Installeer, indien vereist, een geschikte terugstroombeveiliging aan de aanzuigzijde.

Checklist leidingen

Controleer of aan de volgende vereisten wordt voldaan:

- Alle leidingen worden onafhankelijk ondersteund. Leidingen mogen geen belasting zijn voor de unit.
- Er worden flexibele leidingen of verbindingen gebruikt om te voorkomen dat de pomp trillingen overbrengt op de leidingen en omgekeerd.
- Gebruik wijde 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 aanzuigzijde van de pomp, is er een excentrisch reductiestuk geïnstalleerd.
- Als de pomp boven vloeistofniveau is geplaatst, is aan het einde van de aanzuigleiding een voetklep geïnstalleerd.
- 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-uit kleppen zijn geïnstalleerd op de aanzuigleiding en op de persleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het regelen van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoudsdoeleinden.
- Een correct bemeten aan-uit klep is geplaatst op de persleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het regelen van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoud.
- Om te voorkomen dat er vloeistof in de pomp terugstroomt wanneer de pomp uitgeschakeld is, is aan de perszijde een controleklep geplaatst.

WAARSCHUWING:

Gebruik de aan-uit klep aan de perszijde niet in de gesloten stand om de pomp langer dan een aantal seconden te smoren. Als de pomp langer dan een aantal seconden met gesloten perszijde moet draaien, moet een omleiding worden aangebracht om te voorkomen dat de vloeistof in de pomp oververhit raakt.

Voor illustraties die de vereisten voor leidingen laten zien, zie *Afbeelding 9*.

4.2 Elektrische vereisten

- De geldende lokale voorschriften hebben voorrang op de specifieke vereisten die hieronder zijn vermeld.
- Controleer in geval van brandbestrijdingssystemen (brandkranen of sprinklers) de geldende lokale voorschriften.

Checklist elektrische aansluitingen

Controleer of aan de volgende vereisten wordt voldaan:

- De elektrische leidingen zijn beschermd tegen hoge temperaturen, trillingen en stoten.
- De voedingskabel is voorzien van:
  - Een apparaat ter voorkoming van kortsluiting
  - Een netscheidingsschakelaar met een contactopening van minstens 3 mm

Checklist elektrisch bedieningspaneel

OPMERKING:

Het bedieningspaneel moet passen bij de waarden van de elektrische pomp. Verkeerde combinaties kunnen ertoe leiden dat de bescherming van de motor niet meer kan worden gewaarborgd.

Controleer of aan de volgende vereisten wordt voldaan:

- Het bedieningspaneel moet de motor beschermen tegen overbelasting en kortsluiting.
- Installeer de juiste bescherming tegen overbelasting (thermisch relais of motorbeschermer).

Type pomp	Bescherming
Driefasige elektrische pomp[1]	– Thermische beveiliging (moet geleverd worden door de installateur) – Bescherming tegen kortsluiting (moet geleverd worden door de installateur)[2]

- 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 aanzuigzijde van de pomp:
  – 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 vlotterschakelaar of sondes.
- Wanneer gebruik gemaakt wordt van thermische relais, wordt aanbevolen om relais te gebruiken die gevoelig zijn voor faseuitval.

Checklist motor

WAARSCHUWING:

- Lees de gebruiksaanwijzing om te controleren of er een beveiliging is als er een andere motor dan de standaard motor wordt gebruikt.
- 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 brandbestrijdingstoepassingen.

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 netspanningstolerantiewaarden:

Frequentie Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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 pompunit

Controleer of de ondergrond voorbereid is conform de afmetingen in de ontwerptekening/tekening van de algemene opstelling.
Voor informatie over de pompvoet en verankeringsgaten, zie de maattekening.

1. Plaats de pompunit stevig op de ondergrond en zet de unit waterpas met behulp van een waterpas die op de persopening is aangebracht.
   De toegestane afwijking is 0,5 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. Veranker de pomp stevig met bouten aan de betonnen fundatie of metalen constructie.

4.3.2 Checklist leidingen

Controleer of aan de volgende vereisten wordt voldaan:

- De aanzuigliftleiding 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 dicht bij de pomp vastgezet en aangesloten zonder druk of spanning over te brengen.

[1] Zekeringen aM (starten van de motor) of thermische magneetschakelaar met curve C en Icn ≥ 4,5 kA of ander, vergelijkbaar apparaat.
[2] Thermisch overbelastingsrelais met schakelklasse 10A + zekeringen aM (starten van de motor) of thermisch magnetische motorbeschermingsschakelaar met startklasse 10A.

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 deksel van de klemmenkast.
2. Sluit de stroomkabels aan en bevestig ze volgens het toepasselijke bedradingsschema. Voor de bedradingsschema's, zie *Afbeelding 10*. De schema's zijn ook beschikbaar aan de achterkant van de deksel van de klemmenkast.
   a) Sluit de aarddraad (massa) aan. Zorg ervoor dat de aarddraad (massa) langer is dan de fasedraden.
   b) Sluit de fasedraden aan.
3. Monteer de deksel van de klemmenkast.

OPMERKING:

Draai de kabelwartels voorzichtig aan om te voorkomen dat de kabel kan verschuiven en er vocht in de klemmenkast terecht kan komen.

4. Als de motor niet uitgerust is 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 de 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 nooit met de aan-uit persklep langer gesloten dan een paar seconden.
- Bedien de pomp nooit met de aan-uit aanzuigklep 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 bevriezen 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. Zie *Afbeelding 3*.
- Gebruik de pomp niet als er cavitatie optreedt. Cavitatie kan leiden tot schade aan de interne onderdelen.

5.1 De pomp vullen

Voor informatie over de pompaansluitingen, zie *Afbeelding 10*.

Installaties met vloeistofniveau boven de pomp (aanzuighoogte)

1. Sluit de aan-uit klep stroomafwaarts van de pomp.
2. Maak de schroefpluggen (PM2) open.
3. Open de aan-uit klep stroomopwaarts van de pomp totdat het water uit de opening stroomt.
4. Doe de schroefpluggen dicht.

Installaties met vloeistofniveau onder de pomp (aanzuighoogte)

1. Open de aan-uit klep stroomopwaarts van de pomp.
2. Sluit de aan-uit klep stroomafwaarts van de pomp.
3. Maak de schroefpluggen (PM2) open.
4. Vul de pomp totdat het water uit de opening stroomt.
5. Doe de schroefpluggen dicht.

5.2 De draairichting controleren

Volg deze procedure vóór het opstarten.

1. Zoek de pijlen op de adapter of de afdekking van de motorventilator om de juiste draairichting te bepalen.
2. Start de motor.
3. Controleer snel de draairichting door de koppelingsbeveiliging of door de afdekking van de motorventilator.
4. Stop de motor.

5.3 De pomp starten

De verantwoordelijkheid voor het controleren van het juiste debiet en de juiste temperatuur van de verpompte vloeistof ligt bij de installateur of eigenaar. Zorg voor het starten van de pomp voor de volgende punten:

- De lagers zijn al gevuld met vet en dus bedrijfsklaar.
- De pomp en de zuigleiding moeten tijdens het opstarten volledig gevuld zijn met vloeistof (voor instructies zie *paragraaf 5.1*).
- Draai de pompunit nog een keer met de hand rond en controleer of hij soepel en gelijkmatig beweegt.
- Controleer of de koppelingsbescherming is gemonteerd en of alle veiligheidssystemen werkzaam zijn.
- Schakel alle geleverde afdichtings-, spoel- of koelsystemen in.
- Open de klep op de aanzuig-/inlaatleiding.
- Stel de aan-uit klep aan de perszijde in op ongeveer 25% van het pompvermogen waar het systeem voor is ontworpen. Bij pompen met een lager aandrijfvermogen dan 30 kW mag de aan-uit klep tijdens het opstarten ook kort dicht blijven.
- Zorg dat de unit elektrisch aangesloten wordt volgens alle voorschriften en met alle veiligheidssystemen.
- Start de pomp. Onder de verwachte bedrijfsomstandigheden moet de pomp soepel en stil functioneren. Zo niet, zie Lokaliseren van storingen.

6 Onderhoud

Voorzorgsmaatregelen

Elektrisch gevaar:

Ontkoppel de stroomtoevoer voordat de unit 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 Service

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.

Pompen met hersmeerbare lagers

- Smeer deze na 4000 werkuren opnieuw, in ieder geval ten minste één keer per jaar. Maak eerst de smeernippels (SN) schoon.
- Gebruik NLGI Grade 2 vet of gelijkwaardig vet.

Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger voor eventuele vragen of informatie.

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 werkuren of volgens de instructies van de motorleverancier, welke van de twee het snelst is.

Motor met levenslang gesmeerde lagers

Motor met levenslang gesmeerde lagers vergt geen gepland routine-onderhoud.

Motor met hersmeerbare lagers

Volg de onderhoudsinstructies van de motorleverancier.

Koppeling

Controleer regelmatig de speling in de koppelingselementen, minstens één keer per jaar. Wij adviseren om dit na elke 1000 werkuren of om de drie maanden te controleren, afhankelijk van wat zich het eerste voordoet.

6.2 Inspectie checklist

Controleer de koppeling.	Controleer de flexibele elementen van de koppeling. Vervang de relevante onderdelen als er tekenen van slijtage zijn en controleer de uitlijning.
Controleer de mechanische asafdichting.	Controleer de mechanische asafdichting op lekkage. Vervang de mechanische asafdichting wanneer deze lekt.
Controleer de lagerafdichtingen.	Controleer of de axiale afdichtingsringen die op de as zijn gemonteerd goed op hun plaats zitten. Er mag alleen zacht contact met de afdichtingslip vastgesteld worden.
Controleer op stil draaien.	Controleer regelmatig of de pomp stil draait met trillingsmeetgereedschap.

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 Lokaliseren van storingen

7.1 Problemen oplossen voor gebruikers

De hoofdschakelaar staat aan, maar de elektrische pomp start niet

Oorzaak	Oplossing
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging (indien voorhanden) is ingeschakeld.	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 stoffen) in de pomp waardoor de waaier vastgelopen is.	Neem contact op met de verkoop- en serviceafdeling.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof verpompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomvereisten op basis van de eigenschappen van de verpompte vloeistof en neem daarna contact op met de verkoop- en serviceafdeling.

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 stroom.	• Herstel de stroomvoorziening. • Zorg ervoor dat alle elektrische aansluitingen naar de stroomvoorziening in orde zijn.
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging (indien voorhanden) is ingeschakeld.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
Het thermische relais of de motorbeveiliging in het elektrische bedieningspaneel is ingeschakeld.	Stel de thermische beveiliging terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer: • het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk • het beveiligingsapparaat en de aangesloten kabels
De zekeringen voor de pomp of de hulpcircuits zijn doorgeslagen.	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 de kabel en vervang deze zo nodig.
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 warmtebronnen en 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 stroomvoorziening • elektrische aansluiting

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 stoffen) in de pomp waardoor de waaier vastgelopen is.	Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Het persvermogen van de pomp is hoger dan de limieten die op het gegevensplaatje zijn vermeld.	Sluit de aan-uit klep stroomafwaarts van de pomp gedeeltelijk totdat het persvermogen gelijk of minder is dan de limieten die op het gegevensplaatje zijn vermeld.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof verpompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke vermogensvereisten op basis van de eigenschappen van de verpompte vloeistof en vervang de motor op basis hiervan.
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

7.6 De elektrische pomp start, maar de algemene beveiliging van het systeem is geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
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.	Laat lucht af.
De pomp heeft niet goed aangezogen.	Stop de pomp en herhaal de aanzuigprocedure. Als het probleem aanhoudt: • Controleer of de mechanische asafdichting niet lekt. • Controleer of de aanzuigleiding stevig vastzit. • Vervang alle kleppen die lekken.
De vernauwing aan de perszijde is te groot.	Open de klep.
De kleppen zijn in de gesloten stand of gedeeltelijk gesloten stand geblokkeerd.	Demonteer de kleppen en maak ze schoon.
De pomp is verstopt.	Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leidingen zijn verstopt.	Controleer de leidingen en maak ze schoon.
De waaier draait de verkeerde kant op (driefasige versie).	Verander de positie van twee van de fasen op het klemmenbord van de motor of in het elektrische bedieningspaneel.
De aanzuighoogte is te hoog of de doorvoerweerstand in de aanzuigleidingen is te groot.	Controleer de werkingsomstandigheden van de pomp. Doe indien nodig het volgende: • Verlaag de aanzuighoogte. • Vergroot de diameter van de aanzuigleiding.

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: • De aanzuigleiding. • De voetklep of de controleklep.	Repareer of vervang het defecte onderdeel.
Er zit lucht in de aanzuigleiding.	Laat lucht af.

7.10 De pomp start te vaak

Oorzaak	Oplossing
Er is een lekkage in een of beide van de volgende onderdelen: • De aanzuigleiding. • De voetklep of de controleklep.	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 maakt te veel lawaai

Oorzaak	Oplossing
Pompcavitatie	Verminder de benodigde doorvoersnelheid door de aan-uit klep stroomafwaarts van de pomp gedeeltelijk te sluiten. Controleer de werkomstandigheden van de pomp als het probleem aanhoudt (bijv. hoogteverschil, doorvoerweerstand, vloeistoftemperatuur).
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Er bevinden zich vreemde voorwerpen in de pomp.	Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De waaier schuurt over de slijtring.	Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De uitlijning van de koppeling is ontregeld.	Controleer de uitlijning van de koppeling.
De flexibele elementen van de koppeling zijn versleten.	Controleer en vervang de relevante onderdelen als er tekenen van slijtage zijn.

Raadpleeg in elke andere situatie de 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
FARE:	En farlig situation, som medfører dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.
ADVARSEL:	En farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.
FORSIGTIG:	En farlig situation, som kan medføre dødsfald eller mindre eller moderat personskade, hvis den ikke undgås.
BEMÆRKNING:	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
Elektrisk fare:	**FORSIGTIG:**

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 ansvarligt for installation af produktet i systemet (rørlægning og/eller elektriske aspekter) eller 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-overensstemmelseserklæring (oversættelse)

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 og forordning (EU) nr. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), hvis den 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering and R&D)

rev.00

1.6.2 EF-overensstemmelseserklæring (ikke EMCD16)

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 overensstemmelseserklæringer:
   EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Meddelt organ: -
8. Yderligere oplysninger: -

Underskrevet for og på vegne af:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering and R&D)

rev.00

Lowara er et varemærke, der er ejet af Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

1.6.3 EU-overensstemmelseserklæring (Oversættelse)

Xylem Service Italia S.r.l. med hovedkvarter i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI -Italy erklærer hermed, at produktet:

Pumpe (se etiket 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 (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

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering and R&D)

rev.00

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 sikringsskruerne 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 skruer, bolte eller stroppe.
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

Fasthold pumpen/pumpeenheden i den samme position som den, hvori den blev leveret fra fabrikken. Sørg for, at pumpen eller pumpeenheden 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 fastgøres og transporteres som vist i *Figur 4*.

Enhed uden motor

ADVARSEL:

I henhold til maskindirektivet 2006/42/EF, vil en pumpe og en motor, der købes separat og derefter sammenkobles, resultere i en ny maskine. Personen, der foretager koblingen, er ansvarlig for alle sikkerhedsaspekter i den kombinerede enhed og CE-mærkningen.

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.
- Anbring ikke tung vægt på det indpakkede 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.

Der henvises til producenterne af drevenheden og koblingen for procedurerne til længere tids opbevaring.

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 Pumpebeskrivelse

Pumpen er en flertrins centrifugalpumpe med ringsektion og sugepumpehjul for lav NPSH værdi. Pumpen kan være horisontal eller vertikal, tæt koblet til elektriske standardmotorer.

Pumpen kan bruges til håndtering:

- Koldt eller varmt vand
- Varme væsker
- Rene eller aggressive væsker, der ikke er kemisk og mekanisk aggressive over for pumpematerialerne.

Produktet kan leveres som en pumpeenhed (pumpe og elektrisk motor) eller kun som pumpe.

BEMÆRKNING:

Hvis du har købt en pumpe uden motor, skal du sikre, at motoren er egnet til kobling til pumpen.

Tilsigtet brug

Pumpen er egnet til:

- Vandforsyning og vandbehandling
- Afkøling og varmtvandsforsyning i industri- og byggeservices
- Vandings- og sprinklersystemer
- Varmesystemer
- Brandbekæmpelsesprogrammer
- Sneproduktion
- Nanofiltreringer
- Forsyning af kedel

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* for en forklaring af benævnelses-koden for pumpen og et eksempel.

3.3 Navneplade

Navnepladen er placeret på motorens adapter. På navnepladen er specifikationerne for nøgleprodukter anført. Se *Figur 1* for mere information.
På navnepladen er der oplysninger om kompressorhjulet og kabinetmaterialet, den mekaniske tætning og deres materialer. Se *Figur 2* for mere information.

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 Pumpedesign

- Sugekabinet: vertikal med radial flange

- Afløbskabinet: vertikal med radial flange
- Design med lukket pumpehjul uden afbalancering af aksial virkning
- Afbalanceringstromle på afløbsside inkorporeret i afløbskabinet
- Motorer – IEC design

  Standard: IE3 for Europa og NEMA
- Flanger i henhold til EN 1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 og 63. Borede flanger (tilbehør) i henhold til ASME B16.5; klasse 150, 300 og 600
- Koblinger: fleksible uden afstandsstykke som standard.
- Koblingsskærm: totalt indbygget

3.5 Materiale

De af pumpens metaldele, der kommer i kontakt med vandet, er produceret af følgende:

Artikel	Materialekode									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Pumpehjul	Støbejern	Bronze	Rustfrit stål	Støbejern	Bronze	Rustfrit stål	Rustfrit stål	Rustfrit stål	Duplex	Super Duplex
Diffuser	Støbejern			Støbejern	Støbejern	Støbejern				
Kabinet				Duktilt støbejern	Duktilt støbejern	Duktilt støbejern		Duplex		
Aksel	Rustfrit stål									
Akselmanchet										
Overtryksrør										
Fladt leje	Wolframcarbid									

3.6 Mekanisk tætning

- Standard mekanisk pakning i henhold til EN 12756
- Patronpakning
- Blød pakning

3.7 Anvendelsesbegrænsninger

Maksimalt arbejdstryk

Figur 3 viser det maksimale arbejdstryk afhængig af pumpemodellen og den pumpede væskes temperatur.

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

P_{1max} Maksimalt indløbstryk

P_{max} Maks. tryk genereret af pumpen

PN Maksimalt arbejdstryk

Væsketemperaturintervaller

Figur 3 viser arbejdstemperaturens områder.

Kontakt salgs- og servicerepræsentanten for særlige krav.

Maks. antal starter pr. Time

Se Figur 12.

Støjniveau

Du kan finde oplysninger om lydtryksniveauer for pumper udstyret med den medfølgende standard motor i *Bord 5*.

Du kan se lydtrykværdier for pumpen uden motor i *Bord 6*.

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 leder være den leder, 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. Installér 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 kemisk aggressive gasser eller pulver.

Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer vedrørende placering af produktet:

- Sørg for, at der ikke er obstruktioner, der hindrer den normale gennemstrømning af den kølende 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).
- Kontakt salgs- og serviceafdelingen, hvis:
  - 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 7* 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 væskekilde (indsugningsløft)

Enhver pumpes teoretiske maksimale indsugningshøjde er på 10,33 m. I praksis er den følgende effekt på pumpens sugekapacitet:

- Væsketemperaturen
- Elevation over havets overflade (i et åbent system)
- Systemtryk (i et lukket system)
- Rørmodstand
- Pumpens egne indvendige gennemstrømningsmodstand
- Højdedifferencer

Den følgende udligning bruges til at beregne den maksimale højde over væskeniveauet, hvor pumpen kan installeres:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometrisk tryk i bar (i et lukket system er det systemtryk)
$NPSH_R$	Værdi i meter af pumpens indvendige gennemstrømningsmodstand
Hf	Totale tab i meter, forårsaget af passage af væske i pumpens indsugningsrør.
Hv	Damptryk i meter, der svarer til væsketemperaturen
0,5	Anbefalet sikkerhedsmargin (m)
Z	Maksimal højde, hvor pumpen kan installeres (m) (pb*10.2 - Z), skal altid være et positivt tal.

Se *Figur 8* for mere information.

BEMÆRKNING:

Overskrid ikke pumpens sugekapacitet, da dette kan resultere i tæring og beskadigelse af pumpen.

4.1.2 Rørlægningskrav

Forholdsregler

ADVARSEL:

- Anvend forbindelser, der er beregnet til maksimalt arbejdstryk 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. Installér 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 sammenskruninger bruges for at undgå transmission af pumpevibrationerne til rørene og vice versa.
- Brug vide bøjninger, undgå at bruge albuer, som forårsager en for stor gennemstrømningsmodstand.
- Indsugningsrøret er perfekt forseglet 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 væskeniveau, en bundventil installeres i enden af indsugningsrøret.
- Bundventilen neddyppes komplet i væsken, så der ikke kan komme luft ind mellem indsugningshvirvlen, når væsken er på et minimumsniveau, og pumpen installeres over væskekilden.
- Tænd-sluk-ventiler i tilpasset størrelse installeres på indsugningsrøret og udførselsrøret (downstream til kontrolventilen) for regulering af pumpekapaciteten, 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 tilbagegennemstrømning i pumpen, når pumpen slukkes, er der installeret en kontrolventil på udførselsrøret.

ADVARSEL:

Brug ikke tænd-sluk-ventilen på afløbssiden 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 omledningskredsløb til at undgå overophedning af væsken inden i pumpen.

Se *Figur 9* for illustrationer, der viser krav til rørene.

4.2 Elektriske krav

- De gældende lokale forskrifter tilsidesætter disse specificerede krav.
- I tilfælde af brandbekæmpelsessystemer (brandhaner 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 kontaktspalte 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.
- Installér den korrekte overbelastningsenhed (termisk relæ eller motorbeskytter).

Pumpetype	Beskyttelse
Trefaset elektrisk pumpe[1]	– Termisk beskyttelse (skal leveres af installatøren) – Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)[2]

- 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 indsugningsside:
  - Når væsken pumpes ud fra et vandsystem, skal du bruge en trykkontakt.
  - Når væsken pumpes fra en opbevaringstank eller beholder, skal du bruge en flydekontakten 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 ildbekæmpelsesredskaber.

BEMÆRKNING:

- Anvend kun dynamisk balancerede motorer med en lås af halv størrelse i akselforlængeren (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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

[1] Sikringer aM (motorstart) eller termomagnetisk afbryder med kurve C og Icn ≥ 4,5 kA eller en anden tilsvarende enhed.

[2] Overbelastning af det termiske relæ med udløserklasse 10 A + sikringer aM (motorstart) eller termomagnetisk afbryder med startklasse 10 A.

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.

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

Tjek, at fundamentet er klargjort i overensstemmelser med de dimensioner, der er anført i skitsetegningen/ den generelle arrangementtegning.
Du kan finde flere oplysninger om pumpebasen og ankerhuller på måltegningen.

1. Anbring pumpesættet på fundamentet og nivellér det med et spritniveau, der er placeret på afløbsporten.
   Den tilladte afvigelse er 0,5 mm/m.
2. Fjern alle propper, der dækker portene.
3. Tilpas pumpen og rørflangerne på begge sider af pumpen. Tjek boltenes justering.
4. Fastgør rørene med bolte til pumpen. Tving ikke rørene på plads.
5. Fastgør pumpen forsvarligt til betonfundamentet eller metalstrukturen ved hjælp af bolte.

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:

Svejsekugler, 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 10* 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. Montér 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 pumpes (dataplade) 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 drænede væske ikke forårsager skade eller kvæstelser.
- Motorbeskyttelse kan få motoren til at genstarte uventet. Dette kan resultere i alvorlig personskade.
- Kør aldrig pumpen uden korrekt installeret koblingsbeskyttelse.

FORSIGTIG:

- Pumpens og motorens udvendige overflader kan overskride 40ºC (104ºF) 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.
- Eksponér ikke en pumpe, der ikke kører, for frost. Tøm al væske, der er inden i pumpen. Manglende 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 arbejdstryk (nominelt tryk PN) for pumpen. Se *Figur 3*.

- Anvend ikke pumpen, hvis der er opstået tæring. Tæring kan beskadige de interne komponenter.

5.1 Fyld pumpen

Du kan finde oplysninger om pumpeforbindelser i *Figur 10*.

Installationer med et væskeniveau over pumpen (indsugningshoved)

1. Luk tænd-sluk-ventilen, der er anbragt downstream fra pumpen.
2. Åbn skruepropperne (PM2)
3. Åbn tænd-/slukventilen opstrøms, til vandet strømmer ud af hullet.
4. Luk skruepropperne.

Installationer med et væskeniveau under pumpen (indsugningsløft)

1. Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen.
2. Luk tænd-sluk-ventilen, der er anbragt downstream fra pumpen.
3. Åbn skruepropperne (PM2).
4. Fyld pumpen, til vandet strømmer ud af hullet.
5. Luk skruepropperne.

5.2 Kontrollér rotationsretningen

Følg denne procedure før opstart.

1. Placér pilene på adaptoren eller motorventilatordækslet for at bestemme den korrekte rotationsretning.
2. Start motoren.
3. Kontrollér hurtigt roteringsretningen gennem koblingsguiden eller motorventilatordækslet.
4. Stop motoren.

5.3 Start af pumpe

Ansvaret for at kontrollere korrekt gennemstrømning og temperaturen af den pumpede væske påhviler installatøren eller ejeren. Før du starter pumpen, skal du sørge for, at:

- Lejerne er allerede fyldt med smørefedt og er derfor klar til drift.
- Pumpen og sugerøret skal fyldes helt op med væske i forbindelse med opstart, se anvisninger i *kapitel 5.1.*
- Drej pumpeenheden endnu en gang manuelt, og kontrollér, at den bevæger sig jævnt og ensartet.
- Kontrollér, at koblingsskærmen er installeret, og at alle sikkerhedsanordninger fungerer.
- Tænd enhver forseglings-, skylle- eller køleanordning, som er monteret.
- Åbn ventilen i indsugnings-/indtagsrøret.
- Indstil tænd-/slukventilen på tryksiden til ca. 25 % af den pumpehastighed, som systemet var designet til. For pumper, hvor driverens output er under 30 kW, kan tænd-/slukventilen også fortsat være lukket kortvarigt efter start.
- Sørg for, at enheden er tilsluttet elektrisk i henhold til lovgivningen og tilsluttet alle sikkerhedsanordninger.
- Start af pumpe. Ved de forventede driftsbetingelser kører pumpen jævnt og stille. Se Fejlsøgning, 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 at kvalificeret personale.
- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Kontrollér, at den drænede 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.

Pumper med lejer, der skal smøres

- Smør for hver 4000 driftstimer, dog mindst en gang om året. Rengør smørenipler (SN) først.
- Brug NLGI grad 2 fedt eller tilsvarende.

Kontakt din lokale salgs- og servicerepræsentant for forespørgsler eller oplysninger.

Motorlejer

Efter cirka fem år, er smørefedtet 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 er smurt for hele deres levetid

Motor med lejer, der er smurt for hele deres levetid, kræver ikke nogen skemalagt rutinevedligeholdelse.

Motor med lejer, der kan smøres

Følg motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning.

Kobling

Tjek koblingselementernes frirum regelmæssigt, mindst en gang om året. Det anbefales at tjekke for hver 1000 driftstimer eller hver tredje måned, alt efter hvad der kommer først.

6.2 Inspektionskontrolliste

Kontrollér koblingen	Kontrollér koblingens fleksible elementer. Udskift de relevante dele, hvis der er tegn på slitage, og kontrollér tilpasningen.
Kontrollér den mekaniske pakning	Kontrollér den mekaniske pakning for lækage. Udskift den mekaniske pakning, hvis der findes lækage.
Kontrol af lejepakningerne	Kontrollér, at de aksiale pakningsringe, der er monteret på akslen, sidder korrekt. Der må kun etableres en skånsom kontakt af pakningslæben.
Kontrollér for stille kørsel	Kontrollér hyppigt for stille kørsel af pumpen med vibrationsmålingsred skaber.

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

Hovedkontakten 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 væskeniveauet 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 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.

Fejlsøgningsintruktionerne i tabellerne nedenfor er kun installatører.

7.2 Hovedkontakten er tændt, men den elektriske pumpe starter ikke

Årsag	Afhjælpning
Der er ingen strømforsyning.	• Genopret strømforsyningen. • Sørg for, at alle forbindelser til strømforsyningen er intakte.
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.
Det termiske relæ eller motorafbryderen i det elektriske kontrolpanel er udløst.	Nulstil den termiske beskytter.
Den beskyttende enhed mod tørkørsel er udløst.	Kontrollér: • væskeniveauet i tanken eller hovedtrykket. • den beskyttende enhed og dens forbindelseskabler.
Sikringerne til pumpen eller hjælpekredsløbet 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.
Motoren er overbelastet.	Kontrollér pumpens drifts-betingelser 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 ophedet 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 strømforsyningen. • Den elektriske forbindelse.

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.	Udsug luften.
Pumpen er ikke korrekt primet.	Stop pumpen og gentag primeprocedurerne. Hvis problemet fortsætter: • Kontrollér, at den mekaniske pakning ikke er læk. • Kontrollér indsugningsslangen for perfekt tæthed. • Udskift alle ventiler, der er læk.
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 (trefaset version)	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: • Reducér indsugningsløftet. • Forøg indsugningsrørets diameter.

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: • Indsugningsrøret. • Bundventilen eller kontrolventilen.	Reparér eller udskift fejlkomponenten.
Der er luft i indsugningsslangen.	Udsug luften.

7.10 Pumpen starter for hyppigt.

Årsag	Afhjælpning
Der er en lækage i én eller begge af følgende komponenter: • Indsugningsrøret. • Bundventilen eller kontrolventilen.	Reparér eller udskift fejlkomponenten.
Der er en brudt membran eller ingen luftforladning i tryktanken.	Se de relevante instruktioner i tryktankhåndbogen.

7.11 Pumpen vibrerer og genererer for meget støj.

Årsag	Afhjælpning
Pumpekavitation	Reducér den nødvendige gennemstrømningshastigh ed ved delvist at lukke tænd-sluk-ventilen med strømmen fra pumpen. Hvis problemet 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.
Kompressorhjulsg ummi på slidringen	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Flugter ikke	Tjek koblingens flugtning.
Koblingens fleksible elementer er slidte.	Tjek og udskift de relevante dele, hvis der er tegn på slid.

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 funksjonshemminger, 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
FARE:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil føre til død eller alvorlige personskader.
ADVARSEL:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til død eller alvorlige personskader.
FORSIKTIG:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate personskader.
MERK:	Meldinger brukes når det er fare for skade på utsyr eller redusert ytelse, men ikke personskader.

Spesielle symboler
Noen farekategorier har spesifikke symboler som vist i følgende tabell.

Elektrisk fare	Magnetfeltfare
Elektrisk fare:	**FORSIKTIG:**

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 installasjon av produktet i systemet (rørlegging og/eller elektriske aspekter) eller vedlikehold.
	Spesifikk informasjon for brukere av produktet.

Instruksjoner

Instruksjonene og advarslene i denne håndboken gjelder en standard utgave slik den beskrives i salgsdokumentet. 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 salgsdokumentet.

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 personskader i 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 salgsnettverket for å finne ytterligere informasjon om produktets reservedeler.

1.6 SAMSVARSERKLÆRING

1.6.1 EF-samsvarserklæring (oversettelse)

EMP_M0030_A_ph

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, forordning (EF) nr. 640/2009 og forordning (EU) nr. 4/2014 (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) hvis merket IE2 eller IE3, forordning (EU) nr. 547/2012 (vannpumpe) hvis merket MEI

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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktør for ingeniøravdeling og r&d)

rev.00

1.6.2 EF-samsvarserklæring (Ikke EMCD16)

1. Apparatmodell/-produkt:
   se etikett på første side
2. Navn og adresse til produsenten:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   IT-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 kompatibiltet)

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. Tilleggopplysninger: -

Undertegnet på vegne av:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktør for ingeniøravdeling og r&d)

rev.00

Lowara er et varemerke som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

1.6.3 EU-samsvarserklæring (oversettelse)

Xylem Service Italia S.r.l., med hovedkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, erklærer hermed at produktet:

Pumpe (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, forordning (EU) nr. 547/2012 (vannpumpe) hvis merket MEI

og følgende tekniske standarder

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktør for ingeniøravdeling og r&d)

rev.00

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.
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 egnede løftemetoder, og bruk alltid vernesko med ståltupp.

Kontroller bruttovekten som står på emballasjen, for å kunne velge riktig løfteutstyr.

Posisjon og feste

Hold pumpen/pumpeenheten i samme posisjon den ble levert i fra fabrikken. Forviss deg om at pumpen eller pumpeenheten er forsvarlig festet under transport slik at den ikke kan rulle eller velte.

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 fastgjort og transporteres som vist på *Figur 4*.

Enhet uten motor

ADVARSEL:

En pumpe og en motor som kjøpes hver for seg og deretter kobles sammen, gir ny maskin ifølge Maskindirektivet 2006/42/EF. Vedkommende som kobler dem sammen, er ansvarlig for alle sikkerhetsaspektene ved den kombinerte enheten og for CE-merking.

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.
- Ikke plasser tunge vekter på det innpakkede 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.

Se produsentene av drivenheten og koblingene vedr. deres prosedyrer ved langtidslagring.

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 Pumpebeskrivelse

Pumpen er en flertrinns sentrifugal ringinndelt pumpe med sugehjul for lav NPSH-verdi. Pumpen kan være horisontal eller vertikal, tett koblet til standard elektriske motorer.

Pumpen kan brukes til å håndtere:

- Kaldt og varmt vann
- Rene væsker
- Rene eller aggressive væsker som ikke er kjemisk eller mekanisk aggressive mot pumpematerialer.

Produktet kan leveres som en pumpeenhet (pumpe og elektrisk motor) eller som bare en pumpe.

MERK:

Hvis du har kjøpt en pumpe uten motor, må du forvisse deg om at motoren egner seg for kobling til pumpen.

Tiltenkt bruk

Pumpen er egnet til:

- Vanntilførsel og vannbehandling
- Kjøling og tilførsel av varmt vann til industri- og byggetjenester
- Vannings- og sprinklersystemer
- Oppvarmingssystemer
- Brannslokkingsarbeid
- Snøproduksjon
- Nanofiltreringer
- Mating av varmtvannsbereder

Feil bruk

ADVARSEL:

Uriktig bruk av pumpen kan skape farlige situasjoner og personskader 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, eller begge.

MERK:

- Du må ikke bruke denne pumpen til å håndtere væsker som inneholder slipende, faste eller fibrete 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, f.eks. med glykolvann.
- Dersom væsken som pumpes, er kjemisk behandlet (f.eks. gjort bløtere, deionisert, demineralisert, osv.)
- Alle situasjoner som avviker fra dem som beskrives og er relatert til væskens sammensetning.

3.2 Pumpe benevning

Se *Figur 2* for å finne en forklaring på benevnings-koden til pumpen og ett eksempel.

3.3 Navnskilt

Navnskiltet befinner seg på motoradapteren. Navnskiltet viser viktige produktspesifikasjoner. Se *Figur 1* for å finne ytterligere informasjon. Navnskiltet inneholder informasjon om løpehjulet og husmaterialet, den mekaniske tetningen og dens materialer. Se *Figur 2* 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 godkjenningsmerke i forbindelse med elektrisk relatert sikkerhet, kun til den elektriske pumpen.

3.4 Pumpedesign

- Sugehus: vertikal med radial flens
- Utløpshus: vertikal med radial flens
- Lukket løpehjuldesign uten utjevning av aksialtrykk
- Utjevningstrommel på utløpssiden innebygget i utløpshuset
- Motorer – Design IEC

  Standard: IE3 for Europa og NEMA
- Flenser i samsvar med EN 1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 og 63. Valgfrie borete flenser i samsvar med ASME B16.5; Klasse 150, 300 og 600
- Koblinger: fleksible uten avstandsstykke som standard.
- Koblingsbeskyttelse: helt lukket

3.5 Materiale

Metalldelene på pumpen som kommer i kontakt med vann, er laget av følgende:

Del	Materialkode									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Løpehjul	Støpejern	Bronse	Rustfritt stål	Støpejern	Bronse	Rustfritt stål	Rustfritt stål	Rustfritt stål	Duplex	Super Duplex
Diffusor	Støpejern			Støpejern	Støpejern	Støpejern				
Hus				Kulegrafittjern	Kulegrafittjern	Kulegrafittjern		Duplex		
Aksling	Rustfritt stål									
Akslingshylse										
Lufterør										
Radiallager	Wolframkarbid									

3.6 Mekanisk tetning

- Standard mekanisk tetning i henhold til EN 12756
- Patrontetning
- Myk pakning

3.7 Bruksgrenser

Maksimalt arbeidstrykk

Figur 3 viser maksimalt arbeidstrykk avhengig av pumpemodellen og temperaturen til væsken som pumpes.

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

P_{1max} Maksimalt inntakstrykk

P_{max} Maksimalt trykk generert av pumpen

PN Maksimalt arbeidstrykk

Væskens temperaturintevaller

Figur 3 viser områdene til arbeidstemperaturen.

Ta kontakt med din lokale salgs- og servicerepresentant om spesielle krav.

Maksimal antall start per time

Se Figur 12.

Støynivå

Se *Tabell 5* vedrørende lydtrykksnivået til pumpe som er utstyrt med standard levert motor.
Se *Tabell 6* vedrørende lydtrykksnivåene til pumpe uten 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 strømtilkoblinger.

Elektrisk fare:

- Forviss deg om at alle tilkoblinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.
- Før du begynner å arbeide på enheten må du forvisse 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 koblet til en jordingsterminal før andre elektriske tilkoblinger utføres.
- Alt elektrisk utstyr må jordes. Dette gjelder for pumpeutstyret, drivverket og eventuelt overvåkingsutstyr. Test jordledningen for å sikre at den er riktig tilkoblet.
- Hvis motorkabelen rykkes løs ved en feiltakelse, skal jordlederen være den siste lederen som skal løsnes fra terminalen. Forviss 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).
- Kontakt Salgs og service-avdelingen dersom:
  - 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 7* 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 væskekilden (sugeløft)

Den teoretiske maksimale sugehøyden til enhver pumpe er 10,33 m. I praksis påvirker følgende pumpens sugekapasitet:

- Væskens temperatur
- M.o.h. (i et åpent system)
- Systemtrykk (i et lukket system)
- Rørmotstand
- Intrinsik strømningsmotstand i pumpen
- Høyde forskjeller

Følgende ligning brukes for å beregne maks. høye over væskenivået som pumpen kan monteres ved:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometertrykket i bar (i et lukket system vi- ses systemtrykk)
$NPSH_R$	Verdi i meter som gjelder pumpens egne strømningsmotstand
Hf	Samlede tap i meter som er forårsaket av at væsken renner gjennom pumpens sugerør
Hv	Damptrykket i meter som tilsvarer væsken Ts temperatur i °C
0,5	Anbefalt sikkerhetsmargin (m)
Z	Maksimal høyde der pumpen kan monteres (m) (pb*10,2 - Z) må alltid være et positivt tall.

Se *Figur 8* 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 tilkoblinger 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 tilkoblet et offentlig vannsystem. Hvis det kreves, må du installere hensiktsmessig tilbakestrømssperre på sugesiden.

Sjekkliste – rør

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- Alle rørene støttes separat. Rørene må ikke på- føre belastning på enheten.
- Fleksible rør eller koblinger 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 forseglet 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 væskenivået, installeres en bunnventil i enden av sugerøret.
- Bunnventilen 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 væskekilden.
- 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 9* for å finne illustrasjoner som viser rørkravene.

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 koblinger

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.
- Installer riktig overbelastningsvern (varmerelé eller motorvern).

Pumpetype	Beskyttelse
Trefaset elektrisk pumpe[1]	– Vern mot varme (må leveres av installatøren) – Vern mot kortslutning (må leveres av installatøren)[2]

- Kontrollpanelet må være utstyrt med et tørrkjørings-vernesystem med tilkoblet trykkbryter, flottørbryter, prober eller annet egnet innretning.

[1] Sikringer aM (motorstartende) eller termomagnetisk bryter med kurve C og Icn ≥ 4,5 kA eller annen tilsvarende innretning.

[2] Termisk overbelastningsrelé med utløserklasse 10A + sikringer aM (motorstartende) eller termomagnetisk bryter med motorvern med startklasse 10A.

- 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 varmereléer brukes, anbefales reléer 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 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.

Vanligvis kan motorer fungere under følgende nettspenningstoleranser:

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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

Kontroller at fundamentet er klargjort iht. de angitte målene i konturtegningen / den generelle arrangementstegningen.
Se konturtegningen for å finne informasjon om pumpesokkelen og forankringshullene.

1. Plasser pumpesettet på fundamentet og juster det med vater som er plassert i utløpsporten.
   Tillatt avvik er 0,5 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. Forankre pumpen skikkelig med bolter til betongfundamentet eller metallstrukturen.

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 tilkoblet 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. Koble og fest strømkablene iht. til det aktuelle kabelskjemaet.
   Se *Figur 10* for å finne montasjeskjemaene. Diagrammene finnes også på baksiden oav terminalboksdekslet.
   a) Koble til jordledningen.
   Forviss deg om at jordledningen er lengre enn faseledningene.
   b) Koble til faseledningene.
3. Monter koblingsboksdekslet.

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 overbelastingsvernet 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-Delta-oppstartsystem.

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 koblingsbeskyttelsen er riktig installert.

FORSIKTIG:

- De ytre pumpeflatene og motorflatene and overstige 40 °C under bruk. Ikke berør noen del av kroppen uten verneutstyr.
- 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/på-tilførselsventilen er lukket.
- Kjør aldri pumpen med på/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. Se *Figur 3*.
- Bruk ikke pumpen hvis det oppstår kavitasjon. Kavitasjon kan skade de innvendige komponentene.

5.1 Fyll pumpen

Se *Figur 10* for å finne informasjon om pumpekoblinger.

Installasjoner med væskenivå over pumpen (sugehode)

1. Lukk på-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen.
2. Åpne gjengepluggene (PM2)
3. Åpne på/av-ventilen oppstrøms helt til vannet strømmer ut av hullet.
4. Lukk gjengepluggene.

Installasjoner med væskenivå under pumpen (sugeløft)

1. Åpne på/av-ventilen som befinner seg oppstrøms fra pumpen.
2. Lukk på-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen.
3. Åpne gjengepluggene (PM2).
4. Fyll pumpen til vann strømmer ut av hullet.
5. Lukk gjengepluggene.

5.2 Kontroller rotasjonsretningen

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 koblingsbeskyttelsen eller gjennom motorsviftedeksel.
4. Stopp motoren.

5.3 Starte pumpen

Det er installatørens eller eieren ansvar å kontroller at den pumpede væsken har riktig strømning og temperatur. Sørg for følgende før pumpen startes:

- Lagrene er allerede fylt med fett og klar for drift.
- Pumpe- og sugerøret må fylles helt med væske ved oppstart (for instruksjoner, se *kapittel 5.1*)
- Drei pumpeenheten en gang til for hånd og kontroller at den beveger seg smidig og jevnt.
- Kontroller at koblingsbeskyttelsen er installert, og at alle sikkerhetsinnretninger fungerer.
- Slå på alle forseglings-, skylle- eller kjøleinnretninger som finnes.
- Åpne ventilen på suge-/inntaksrøret.
- Innstill trykksidens på/av-ventil på ca. 25 % av pumpehastigheten som systemet er utviklet for. For pumper med drivytelse på mindre enn 30 kW, kan også på/av-ventilen være lukket en kort stund ved oppstart.
- Forsikre deg om at enheten er elektrisk koblet i henhold til alle forskrifter og med alle sikkerhetsinnretninger.
- Starte pumpen. Under forventede driftsforhold må pumpen gå jevnt og stille. Se Feilsøking dersom dette ikke skjer.

6 Vedlikehold

Forholdsregler

Elektrisk fare:

Koble 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.

Pumper som kan smøres på nytt

- Smør på nytt etter 4000 driftstimer, men ikke mindre enn én gang per år. Rengjør smøreniplene (SN) først.
- Bruk NLGI klasse 2 smørefett eller tilsvarende

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten med eventuelle forespørsler eller for å få informasjon.

Motorlagre

Etter omtrent fem år, vil fettet 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 permanentsmurte lagre

Motor med permanentsmurte lagre, krever ikke planlagt rutinemessig vedlikehold.

Motor med lagre som kan smøres på nytt.

Følg vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

Kobling

Kontroller klaringen i koblingselementene med bestemte mellomrom, minst én gang i året. Vi anbefaler kontroller etter hver 1000 driftstimer eller hver 3. måned, det som skjer først.

6.2 Sjekkliste ved inspeksjon

Kontroll koblingen	Kontroller koblingens fleksible elementer. Skift ut aktuelle deler hvis det finnes tegn til slitasje, og kontroller justeringen.
Kontrollere den mekaniske tetningen	Kontroller for å se etter lekkasje i den mekaniske tetningen. Skift ut den mekaniske tetningen hvis det oppdages lekkasje.
Kontroller lagerforseglingene	Kontroller at de aksiale pakningen som er montert på akslingen, sitter riktig på plass. Det skal bare være en forsiktig kontakt med forseglingsleppen.
Kontroller stillegående kjøring	Kontroller ofte stillegående kjøring av pumpen med verktøy som måler vibrasjon.

6.3 Demonter og skift ut pumpedeler

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 væskenivået i tanken eller trykket på rørnettet.

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 service-avdelingen.
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 service-avdelingen etterpå.

Pumpen går, men leverer for lite væske eller ikke væske i det hele tatt

Årsak	Løsning
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt Salgs og service-avdelingen.

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.	• Få tilbake strømmen. • Sørg for at alle de elektriske koblingene til strømforsyningen er på plass.
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.
Varmereléet eller motorvernet i det elektriske kontrollpanelet er blitt utløst.	Tilbakestill den varmevernet.
Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller følgende: • væskenivået i tanken eller trykket på rørnettet • verneinnretningen og tilkoblede kabler
Sikringene på pumpene eller tilleggskretsene 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 tilbakestill 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.
Strømspenning ligger ikke innenfor motorens arbeidsgrenser.	Kontroller motorens driftsforhold.
Det mangler en strømfase.	• Kontroller strømforsyningen • den elektriske tilkoblingen

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 salgs- eller servicerepresentanten.
Pumpens tilførselshastighet er høyere enn grensene som står på dataskiltet.	På-av-ventilen delvis stenges nedstrøms helt til tilfør- selshastigheten 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 salgs- eller servicerepresentanten.

7.6 Den elektrisk 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.	Tøm ut luften.
Pumpen er ikke primet riktig.	Stopp pumpen, og gjenta primingprosedyren. Dersom problemet vedvarer: • Kontroller at den mekaniske tetningen ikke lekker. • Kontroller at sugepumpen er strammet helt til. • Skift ut alle ventilene som lekker.
Det må ikke forekomme for mye struping på tilførselssiden.	Åpne ventilen.
Ventiler er låst i steng eller delvis stengt stilling.	Demonter og rengjør ventilene.
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.
Rørene er tilstoppet.	Kontroller og rengjør rørene.
Feil rotasjonsretning på pumpehjulet. (trefaseversjon)	Bytt om plasseringen av to av fasene på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.
Sugeløftet er for høy, eller strømningsmotstand en i sugerørene er for stort.	Kontroller pumpens driftsforhold. Gjør følgende om nødvendig: • Reduser sugeløftet. • Øk diameteren på sugerøret.

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: • Sugerøret. • Bunnventilen eller tilbakeslagsventilen.	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: • Sugerøret. • Bunnventilen eller tilbakeslagsventilen.	Reparer eller bytt ut den defekte komponenten.
Det finnes en sprukket membran eller ikke noe forhåndsfylt luft i trykktanken.	Se de aktuelle anvisningene i trykktankhåndboken.

7.11 Pumpen vibrerer og avgir for mye støy.

Årsak	Løsning
Hulrom i pumpen	Reduser den påkrevde strømningshastigheten 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.
Løpehjulet gnir på slitasjeringen.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.
Feiljustering av koblingen	Kontroller justeringen av koblingen.
De fleksible elementene på koblingen er slitt	Kontroller og skift ut de aktuelle delen hvis det finnes tegn til slitasje.

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten vedrørende eventuelle andre forhold.

1 Introduktion 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.

NOTERA:

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 säkerhetsmeddelandena och säkerhetsföreskrifterna innan du hanterar produkten. De finns med för att förebygga dessa faror:

- Olyckor och hälsoproblem för personalen
- Skador på produkten och dess omgivning
- Fel på produkten

Faronivåer

Faronivå	Indikering
FARA:	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador.
VARNING:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.
AKTSAMHET:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador.
NOTERA:	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
Elektrisk risk:	**AKTSAMHET:**

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 eller elektricitet, eller båda) 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 servicecentrum.

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 felfunktioner, 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-försäkran om överensstämmelse (översättning)

EMP_M0030_A_ph

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/EG, förordning (EG) 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Chef för teknik, forskning och utveckling)

rev. 00

1.6.2 EG-försäkran om överensstämmelse (ej EMCD16)

1. Apparatmodell/produkt
   se etikett på första sidan
2. Tillverkarens namn och adress:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   IT-36075 Montecchio Maggiore VI
   Italien
3. Denna deklaration om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens eget ansvar.
4. Föremålet för deklarationen:
   elektrisk pump
5. Föremålet för försäkran 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Chef för teknik, forskning och utveckling)

rev. 00

Lowara är ett varumärke som tillhör Xylem Inc. Eller något av dess dotterbolag.

1.6.3 EU-försäkran om överensstämmelse (översättning)

EMP_M0031_A_ph

Xylem Service Italia Srl, med huvudkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, försäkrar härmed att produkten:

Pump (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/EG, förordning (EU) nr 547/2012 (vattenpump) om märkt MEI

och följande tekniska standarder

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Chef för teknik, forskning och utveckling)

rev. 00

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.
4. Kontakta den lokala försäljningsrepresentanten om frågor uppstår.

2.2 Riktlinjer för transport

Säkerhetsåtgärder

VARNING:

- 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

Bibehåll pumpen/pumpenheten i samma position som den levererades från fabriken. Se till att pumpen eller pumpenheten är säkert surrad under transport och inte kan rulla eller välta.

VARNING:

- Använd inte lyftögleskruvar som skruvats fast på motorn för att hantera hela den elektriska pumpenheten.
- Använd inte axeländen 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 balanserad distribution av vikter, för att delvis lyfta enheten lodrätt med början från en vågrätt deplacement.

Pumpenheten måste alltid fixeras och transporteras enligt *Figur 4*.

Enhet utan motor

VARNING:

En pump och motor som inköps separat och sedan kopplas ihop leder till en ny maskin enligt Maskindirektivet 2006/42/EG. Den person som utför kopplingen är ansvarig för alla säkerhetsaspekter i den kombinerade enheten och för CE-märkning.

2.3 Riktlinjer för förvaring

Förvaringsplats

Produkten ska förvaras på en övertäckt och torr plats avskild från värme, smuts och vibrationer.

NOTERA:

- Skydda produkten mot fukt, värmekällor och mekaniska skador.
- 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.
- Rotera axeln för hand flera gånger minst var tredje månad.

Se information från tillverkaren av drivenheten och kopplingarna angående långtidsförvaring.

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 Pumpbeskrivning

Pumpen är en flerstegs centrifugalpump med ringsektioner och sugpumphjul för lågt NPSH-värde. Pumpen kan vara horisontell eller vertikal, kortkopplad till elektriska standardmotorer.

Pumpen kan användas för att hantera:

- Kallt eller varmt vatten
- Rena vätskor
- Rena eller aggressiva vätskor som inte är kemiskt eller mekaniskt aggressiva mot materialen i pumpen.

Produkten kan tillhandahållas som en pumpenhet (pump och elektrisk motor) eller enbart som en pump.

NOTERA:

Om du har köpt en pump utan motor måste du säkerställa att motorn är lämplig för inkoppling till pumpen.

Avsedd användning

Pumpen är lämpad för:

- Vattenförsörjning och vattenrening
- Kylning och varmvattenförsörjning i industrier och fastigheter
- Bevattnings- och sprinklersystem
- Uppvärmningssystem
- Brandbekämpning
- Snötillverkning
- Nanofiltreringar
- Matning av varmvattenberedare

Felaktig användning

VARNING:

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, eller båda.

NOTERA:

- 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- eller viskositetsvärdet för vätskan som pumpas överskrider det för vatten, som vatten med glykol, kan en kraftfullare motor behövas.
- Om vätskan som pumpas är kemiskt behandlad (till exempel mjukgjord, avjoniserad, avmineraliserad o.s.v.).
- Alla situationer som skiljer sig från de beskrivna och som relaterar till vätskans beskaffenhet.

3.2 Pumpbeteckning

Se *Figur 2* för en förklaring av beteckningskoden för pumpen samt ett exempel.

3.3 Märkplåt

Typskylten sitter på motoradaptern. Typskylten anger viktiga produktspecifikationer. Mer information finns i *Figur 1*.
Typskylten ger information angående pumphjulet och materialet i huset, den mekaniska tätningen och dess material. Mer information finns i *Figur 2*.

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 Pumpkonstruktion

- Sughölje: vertikalt med radiell fläns
- Utloppshölje: vertikalt med radiell fläns
- Sluten pumphjulskonstruktion utan någon balansering av axialtryck
- Balanseringstrumma på utloppssidan inbyggd i utloppshöljet
- Motorer – Konstruktion IEC

  Standard: IE3 för Europa och NEMA
- Flänsar enligt EN 1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 och 63. Borrade flänsar (tillval) enligt ASME B16.5; Klass 150, 300 och 600
- Kopplingar: flexibla utan avståndsbricka som standard.
- Kopplingsskydd: helt inneslutet

3.5 Material

Metalldelarna i pumpen som kommer i kontakt med vatten är tillverkade av följande:

Artikel	Materialnummer								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Pumphjul	Gjutjärn	Brons	Rostfritt stål	Gjutjärn	Brons	Rostfritt stål	Rostfritt stål	Rostfritt stål	Duplex	Super Duplex
Diffusor		Gjutjärn		Gjutjärn	Gjutjärn	Gjutjärn				
Hölje				Nodulärt gjutjärn	Nodulärt gjutjärn	Nodulärt gjutjärn		Duplex		
Axel	Rostfritt stål									
Axelhylsa										
Avluftningsrör										
Glidlager	Volframkarbid									

3.6 Mekanisk tätning

- Mekanisk standardtätning enligt EN 12756
- Patrontätning
- Mjuk packning

3.7 Begränsningar för användning

Maximalt arbetstryck

Figur 3 visar det maximala arbetstrycket beroende på pumpmodellen och temperaturen på vätskan som pumpas.

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

P_{1max} Maximalt inloppstryck

P_{max} Maximalt tryck som alstras av pumpen

PN Maximalt drifttryck

Vätsketemperaturområden

Figur 3 visar arbetstemperaturområdena.

Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om särskilda krav föreligger.

Max. antal starter per timme

Se Figur 12.

Bullernivå

Se *Tabell 5* för information om ljudtrycksnivåerna för pumpar utrustade med den levererade standardmotorn.

För ljudtrycksnivåer för pump utan motor, se *Tabell 6*.

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 installationstekniker och i enlighet med gällande föreskrifter.
- Säkerställ att enheten och manöverpanelen är isolerade från strömförsörjningen och inte kan spänningsförsörjas 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 måste 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 eller 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).
- Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om:
  - 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 7*.

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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometertryck i bar (i slutet system är det systemtrycket)
$NPSH_R$	Värdet i meter för pumpens egna flödesmotstånd
Hf	Total förlust i meter som skapas när vätskan passerar genom pumpens sugledning
Hv	Ångtryck i meter som stämmer överens med vätsketemperaturen T °C
0,5	Rekommenderad säkerhetsmarginal (m)
Z	Maximal höjd som pumpen kan installeras på (m) (pb*10,2 - Z) måste alltid vara ett positivt värde.

Mer information finns i *Figur 8*.

NOTERA:

Överskrid inte pumpens sugkapacitet då det kan orsaka kavitation och skada på pumpen.

4.1.2 Krav på rörsystem

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.

NOTERA:

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 backflödesskydd installeras på sugsidan.

Checklista för rörsystem

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Alla rör stöds oberoende av pumpen, rören får inte belasta 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 miniminivån 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 9*.

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

NOTERA:

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
Trefasig elpump[1]	– Termoskydd (måste tillhandahållas av installatören) – Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören)[2]

- 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 sugsida:
  - 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.

Kontrollista för motorn

VARNING:

- Läs driftsanvisningarna för att ta reda på om en skyddsenhet 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.

NOTERA:

- 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] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 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

Kontrollera att fundamenten har förberetts i enlighet med de angivna måtten i översiktsritningen/ritningen över allmänt arrangemang.
Information om pumpbasen och förankringshål finns i måttritningen.

1. Positionera pumpen på fundamentet och avväg den med hjälp av ett vattenpass som placeras på utloppsporten.
   Tillåten avvikelse är 0,5 mm/m.
2. Ta bort pluggarna från portarna.
3. Rikta in pump- och rörflänsarna på båda sidorna om pumpen. Kontrollera skruvarnas inriktning.

[1] Säkringar aM (motorstart), eller brytare med magnetisk och termisk utlösning med kurva C och Icn ≥ 4,5 kA eller annan likvärdig enhet.
[2] Termorelä för överbelastning med driftsklass 10A + säkringar aM (motorstart) eller brytare med magnetisk och termisk utlösning som motorskydd med driftsklass 10A.

4. Montera rörsystemet till pumpen med skruvar. Tvinga inte rörsystemet på plats.
5. Förankra pumpen säkert med bultar vid betongfundamentet eller metallstrukturen.

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

1. Ta bort skruvarna från kopplingshusets lock.
2. Anslut och dra åt strömkablarna enligt tillämpligt kopplingsschema:
   För kopplingsscheman, se *Figur 10*.
   Diagrammen sitter även på baksidan av kopplingshusets lock.
   a) Anslut jordledaren.
      Se till att jordledaren är längre än fasledarna.
   b) Anslut fasledarna.
3. Montera höljet på kopplingsboxen.

NOTERA:

Dra försiktigt åt kabelpackningsringarna för att säkerställa skydd mot att kabeln glider och att det kommer in fukt i kopplingshuset.

4. 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 termoreläet 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 kopplingsskyddet är korrekt installerat.

AKTSAMHET:

- De yttre ytorna på pumpen och motorn kan överskrida 40 ºC (104 ºF) under drift. Vidrör inte med någon del av kroppen utan skyddsutrustning.
- Placera inte något brännbart material nära pumpen.

NOTERA:

- 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. Se *Figur 3*.
- Använd inte pumpen om kavitation uppstår. Kavitation kan skada de interna komponenterna.

5.1 Fylla pumpen

Information om pumpanslutningar finns i *Figur 10*.

Installationer med flytande nivå över pumpen (sugtryck)

1. Stäng på/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen.
2. Öppna skruvpluggarna (PM2).
3. Öppna på/av-ventilen uppströms tills vattnet strömmar ut från hålet.
4. Stäng skruvpluggarna.

Installationer med flytande nivå under pumpen (suglyft)

1. Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen.
2. Stäng på/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen.
3. Öppna skruvpluggarna (PM2).
4. Fyll pumpen tills vattnet strömmar ut från hålet.
5. Stäng skruvpluggarna.

5.2 Kontrollera rotationsriktningen

Följ den här proceduren före start.

1. Leta upp pilarna på adaptern eller motorfläktkåpan för att bestämma rätt rotationsriktning.
2. Starta motorn.
3. Kontrollera snabbt rotationsriktningen genom kopplingsskyddet eller motorfläktkåpan.
4. Stoppa motorn.

5.3 Starta pumpen

Ansvaret 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:

- Lagren är redan fyllda med fett och därmed klara för drift.
- Pump- och sugledningen måste fyllas helt med vätska vid uppstarten. Se *kapitel 5.1* för anvisningar.
- Vrid pumpenheten igen för hand och kontrollera att den rör sig smidigt och jämnt.
- Kontrollera att kopplingsskyddet är installerat och att alla säkerhetsanordningar fungerar korrekt.
- Slå på alla tätnings-, spolnings- eller kylningsenheter som finns.
- Öppna ventilen i sug-/inloppsledningen.
- Ställ in på/av-ventilen på trycksidan på cirka 25 % av pumphastigheten som systemet är konstruerat för. På pumpar där drivenhetens uteffekt är lägre än 30 kW kan på/av-ventilen även förbli stängd en kort stund vid uppstarten.
- Säkerställ att enheten är elektriskt ansluten enligt alla bestämmelser och till alla säkerhetsanordningar.
- Starta pumpen. Vid förväntade driftsvillkor måste pumpen köras smidigt och tyst. Om inte, se Felsökning.

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 vätskeänden och/eller byta ut slitna delar.

Pumpar med smörjbara lager

- Smörj vid 4000 driftstimmar men minst en gång om året. Rengör först smörjnipplarna (SN).
- Använd fett av NLGI grad 2 eller motsvarande.

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten om du har frågor eller söker information.

Motorlager

Efter cirka fem år är fettet 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 permanentsmorda lager

Motor med permanentsmorda lager kräver inget regelbundet underhåll.

Motor med omfettbara lager

Följ underhållsanvisningarna från motorleverantören.

Koppling

Kontrollera regelbundet spelet i kopplingselementen, åtminstone en gång per år. Vi rekommenderar kontroll var 1 000:e driftstimme eller var tredje månad, beroende på vilket som kommer först.

6.2 Checklista för inspektion

Kontrollera kopplingen	Kontrollera de flexibla elementen i kopplingen. Byt ut relevanta delar om det finns tecken på slitage och kontrollera uppriktningen.
Kontrollera den mekaniska tätningen	Kontrollera den mekaniska tätningen med avseende på läckage. Byt ut den mekaniska tätningen om den läcker.
Kontrollera lagertätningarna	Kontrollera att de axiella tätningsringarna sitter rätt monterade på axeln. De får endast finns lätt kontakt med tätningsflänsen.
Kontrollera om tyst gång	Kontrollera regelbundet att pumpen går tyst med vibrationsmätningsverktyg.

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.
Skyddsenheten som förhindrar torrkörning 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 igensatt.	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.	• Återställ strömförsörjningen. • Kontrollera att alla elektriska anslutningar till strömförsörjningen är intakta.
Termoskyddet som ingår i pumpen (om sådant finns) har utlösts.	Vänta tills pumpen har svalnat. Termoskyddet återställs automatiskt.
Termoreläet eller motorskyddet i den elektriska kontrollpanelen har utlösts.	Återställ termoskyddet.
Skyddsenheten som förhindrar torrkörning har utlösts.	Kontrollera: • vätskenivån i tanken, eller trycket i vattenledningsnätet. • skyddsenheten och dess anslutningskablar.
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.
Värmeskyddet 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 strömförsörjningen • elektriska anslutning

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 elsystemet.	Kontrollera elsystemet.

7.7 Elpumpen startar, men systemets jordfelsbrytare (RCD, residual current device) aktiveras

Orsak	Åtgärd
Det finns ett jordfel.	Kontrollera isoleringen på komponenterna i elsystemet.

7.8 Pumpen kör men levererar för lite eller ingen vätska

Orsak	Åtgärd
Det finns luft inuti pumpen eller rörsystemet.	Avlufta.
Pumpen är inte korrekt fylld.	Stoppa pumpen och upprepa evakueringsproceduren. Om problemet fortsätter: • Kontrollera att den mekaniska tätningen inte läcker. • Kontrollera sugledningen för perfekt åtdragning. • Byt ut ventiler som läcker.
Strypningen på leveranssidan är alltför 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 (trefasversion)	Växla två faser på motorns kopplingsplint eller i den elektriska manöverpanelen.
Suglyftet är för högt eller så är flödesmotståndet i rörsystemet på sugsidan för stort.	Kontrollera pumpens driftsvillkor. Om det behövs, gör följande: • Minska suglyftet. • Öka sugledningens diameter.

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 backventilen.	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 backventilen.	Reparera eller byt ut felaktig komponent.
Ett membran har spruckit eller så saknas förladdningstryck i trycktanken.	Se relevanta instruktioner i manualen för trycktanken.

7.11 Pumpen vibrerar och genererar för högt buller

Orsak	Åtgärd
Pumpkavitation	Minska flödeshastigheten 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 slitringen	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Felinriktad koppling	Kontrollera kopplingsinriktningen.
Flexibla element i kopplingen slitna	Kontrollera och byt ut de relevanta delarna om det finns tecken på slitage.

För alla övriga situationer, hänvisa till den lokala försäljnings- och servicerepresentanten.

1 Johdanto ja turvallisuus

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 varotoimet 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

Vaaratason	Merkitys
VAARA:	Vaarallinen tilanne, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
VAROITUS:	Vaarallinen tilanne, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
HUOMIO:	Vaarallinen tilanne, joka saattaa johtaa pieneen tai kohtalaiseen vammaan, jos sitä ei vältetä.
HUOMAUTUS:	Ilmoituksia käytetään, kun vaarana on laitteiston vaurioituminen tai suorituskyvyn alentuminen mutta ei henkilövahinkoja.

Erikoissymbolit
Eräillä vaaraluokilla on erityssymboleja seuraavan taulukon mukaisesti.

Sähkövaara	Magneettikentän vaara
Sähköinen vaara:	**HUOMIO:**

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 huollosta vastaaville henkilöille.
	Erityisiä tietoja tuotteen käyttäjille.

Ohjeet

Tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet ja varoitukset koskevat myyntiasiakirjassa kuvattua vakioversiota. Erikoispumppuversioiden mukana voidaan toimittaa lisäohjelehtisiä. 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 jätteiden 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 VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUKSET

1.6.1 EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (alkuperäisen käännös)

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) N:o 640/2009 ja asetus (EU) N:o 4/2014 (moottori 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), jos IE2- tai IE3-merkintä, asetus (EU) N:o 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Tekninen ja tutkimus- ja kehitysjohtaja)

versio 00

1.6.2 EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (ei EMCD16)

1. Laitemalli/tuote:
   katso tarra ensimmäisellä sivulla
2. Valmistajan nimi ja osoite:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   IT-36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
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 asiaankuuluviin käytettyihin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai viittaukset muihin teknisiin määrityksiin, joihin liittyen 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Tekninen ja tutkimus- ja kehitysjohtaja)

versio 00

Lowara on Xylem Inc:n tai sen tytäryhtiön tavaramerkki.

1.6.3 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (alkuperäisen käännös)

Xylem Service Italia S.r.l., pääkonttori: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ilmoittaa täten, että tuote:

Pumppu (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 (EU) N:o 547/2012 (vesipumppu), jos MEI-merkintä

ja seuraavat tekniset standardit

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Tekninen ja tutkimus- ja kehitysjohtaja)

versio 00

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.
4. Jos esiintyy ongelmia, ota yhteyttä paikalliseen myyntiedustajaan.

2.2 Kuljetusohjeet

Varotoimenpiteet

VAROITUS:

- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- Puristumisvaara. Yksikkö ja osat voivat olla painavia. Käytä aina asianmukaisia nostotapoja ja teräskärkisiä jalkineita.

Tarkista pakkauksessa ilmoitettu bruttopaino, jotta voit valita asianmukaisen nostolaitteiston.

Sijoittelu ja kiinnitys

Pidä pumppu/pumppuyksikkö samassa asennossa, jossa se toimitettiin tehtaalta. 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 akselipäätä pumpun, moottorin, tai yksikön käsittelemiseen.

- Moottorin ruuvattuja silmukkapultteja saa käyttää ainoastaan yksittäisen moottorin käsittelyyn tai – mikäli paino ei ole jakautunut tasaisesti – yksikön nostamiseen osittain pystyyn vaaka-asennosta.

Pumppuyksikkö tulee aina kiinnittää ja kuljettaa *kuvan 4* mukaisesti.

Yksikkö ilman moottoria

VAROITUS:

Konedirektiivin 2006/42/EY pumppu ja moottori, jotka ostetaan erikseen ja kytketään sitten yhteen, muodostavat uuden koneen. Kytkennän tekevä henkilö on vastuussa kaikista yhdistetyn yksikön turvallisuusseikoista ja CE-merkinnästä.

2.3 Varastointiohjeita

Varastointipaikka

Säilytä tuotetta katetussa ja kuivassa ympäristössä suojattuna kuumuudelta, lialta ja tärinältä.

HUOMAUTUS:

- Suojaa tuote kosteudelta, kuumuudelta ja mekaanisilta vaurioilta.
- 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, lialta ja tärinältä suojassa.
- Pyöritä akselia käsin useita kierroksia vähintään joka kolmas kuukausi.

Lisätietoja pitkäaikaisesta varastoinnista on käyttöyksikön ja kytkimen valmistajien käyttäjäoppaissa.

Jos sinulla on kysyttävää pitkäaikaisista säilytyshoitopalveluista, ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

Ympäröivä lämpötila

Tuote täytyy säilyttää ympäristön lämpötilassa -5 °C – +40 °C (23 °F – 104 °F).

3 Laitteen kuvaus

3.1 Pumpun kuvaus

Pumppu on moniportainen rengasosioitu keskipakopumppu, jossa on imujuoksupyörä alhaiselle NPSH-arvolle. Pumppu voi olla vaaka- tai pystyasentoinen. Se voidaan kytkeä suoraan vakiosähkömoottoreihin.

Pumpulla voidaan käsitellä:

- Kylmää tai kuumaa vettä
- Puhtaita nesteitä
- Puhtaita tai syövyttäviä nesteitä, jotka eivät ole kemiallisesti syövyttäviä tai mekaanisesti kuluttavia pumpun materiaaleille.

Tuote voidaan toimittaa pumppuyksikkönä (pumppu ja sähkömoottori) tai pelkästään pumppuna.

HUOMAUTUS:

Jos olet hankkinut moottorittoman pumpun, varmista, että moottori sopii kytkettäväksi pumppuun.

Käyttötarkoitus

Pumppu sopii seuraaviin tarkoituksiin:

- Vedensyöttö ja vedenkäsittely
- Jäähdytys ja lämpimän veden syöttö teollisuusja rakennuspalveluissa
- Kastelu- ja sprinklerijärjestelmät
- Lämmitysjärjestelmät
- Palontorjuntasovellukset
- Lumetus
- Nanosuodatukset
- Lämmityskattilan syöttö

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, palonarat tai syövyttävät nesteet)
- Muut juotavat nesteet kuin vesi (esimerkiksi viini tai maito)

Esimerkkejä epäasianmukaisesta asennuksesta:

- Vaaralliset sijainnit (esimerkiksi räjähdysaltis 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 syttyviä 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- tai viskositeettiarvo ylittää veden arvon, esimerkiksi glykolia sisältävä vesi, se voi edellyttää tehokkaampaa moottoria.
- Jos pumpattavaa nestettä on käsitelty kemiallisesti (esimerkiksi pehmennetty, deionoitu, puhdistettu suoloista tms.).
- Mikä tahansa tilanne, joka poikkeaa kuvatuista ja liittyy nesteen luonteeseen.

3.2 Pumppu nimitys

Kohdassa *Kuva 2* on pumpun nimityksen koodin selitys ja yksi esimerkki.

3.3 Arvokilpi

Nimikilpi on moottorisovittimessa. Nimikilvestä löytyvät tuotteen tärkeimmät tiedot. Lisätietoja on kohdassa *Kuva 1*.
Nimikilvessä on tietoja juoksupyörän ja pesän materiaalista, mekaanisesta tiivisteestä ja niiden materiaaleista. Lisätietoja on kohdassa *Kuva 2*.

IMQ, TUV, IRAM tai muu merkki (vain sähköpumppu)

Ellei toisin mainita, sähköturvallisuuteen liittyvillä hyväksyntämerkeillä varustettujen tuotteiden hyväksyntä tarkoittaa ainoastaan sähköpumppua.

3.4 Pumpun malli

- Imupesä: pystysuora säteislaipalla
- Poistopesä: pystysuora säteislaipalla
- Juoksupyörän muotoilu: suljettu ilman aksiaalivoiman tasapainotusta
- Tasapainotusrumpu: poistopuolella, integroitu poistopesään
- Moottorit – IEC-mitoitus

  Standardi: IE3 (Eurooppa) ja NEMA
- Standardien EN 1092 / ISO 7005 mukaiset laipat, PN 10/16, 25, 40 ja 63. Valinnaiset standardin ASME B16.5 mukaiset rei'itetyt laipat; luokat 150, 300 ja 600
- Kytkimet: joustava ilman aluslevyä vakiovarusteena.
- Kytkinsuojus: täysin koteloitu

3.5 Materiaali

Vettä koskettavien pumpun metalliosien valmistusmateriaaleja ovat:

Osa	Materiaalikoodi									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Juoksupyörä	Valurauta	Pronssi	Ruostumat on teräs	Valurauta	Pronssi	Ruostumat on teräs	Ruostumaton teräs	Ruostumaton teräs	Duplex	Super Duplex
Diffuusori		Valurauta		Valurauta	Valurauta	Valurauta		Ruostumaton teräs		
Pesä				Pallografiitti valurauta	Pallografiitti valurauta	Pallografiitti valurauta		Duplex		
Akseli	Ruostumaton teräs									
Akseliholkki										
Tyhjennysputki										
Liukulaakeri	Volframikarbidi									

3.6 Mekaaninen tiiviste

- Vakiona standardin EN 12756 mukainen mekaaninen tiiviste
- Kasettitiiviste
- Pehmeä tiiviste

3.7 Käyttörajat

Maksimikäyttöpaine

Kuva 3 näyttää maksimikäyttöpaineen pumppumallin ja pumpattavan nesteen lämpötilan mukaan.

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

P_{1max} Maksimitulopaine

P_{max} Pumpun tuottama maksimipaine

PN Maksimikäyttöpaine

Nesteen lämpötilaintervallit

Kuva 3 näyttää käyttölämpötila-alueet.

Ota yhteyttä myynti- ja huoltoedustajaan, kun kyseessä ovat erikoisvaatimukset.

Käynnistysten enimmäismäärä/tunti

Katso kuva 12.

Melutaso

Tietoja vakiovarusteisella moottorilla varustetun pumpun äänenpainetasoista on kohdassa *Taulukko 5*.

Katso pumpun äänenpainetasot ilman moottoria kohdasta *Taulukko 6*.

4 Asennus

Varotoimenpiteet

VAROITUS:

- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- 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 pumppulaitetta, voimanlähdettä ja valvontalaitteistoa. Varmista testaamalla, että maadoitusjohto on liitetty oikein.
- Jos moottorikaapeli nykäistään vahingossa irti, maadoitusjohtimen tulee olla viimeinen johdin, joka irtoaa liittimestä. Varmista, että maadoitusjohdin on vaihejohtimia pidempi. Tämä ohje koskee moottorikaapelin molempia päitä.
- Käytä lisäsuojausta tappavaa iskua vastaan. Asenna herkkä differentiaalikytkin (30 mA) [jäännösvirtalaite RCD].

4.1 Laitoksen vaatimukset

4.1.1 Pumpun sijoitus

VAARA:

Älä käytä tätä yksikköä ympäristöissä, joissa voi olla syttyviä, räjähtäviä 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 nestevuodoilta tai tulvimiselta.
- Sijoita pumppu mahdollisuuksien mukaan hieman lattiatason yläpuolelle.
- Ympäristön lämpötilan on oltava 0 °C (+32 °F) – +40 °C (+104 °F).
- Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon, jos:
  - 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.
  - Tietoja moottorin tehon alentamisarvosta on kohdassa *Taulukko 7*.

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 pumppujen 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 nestetason yläpuolella, johon pumppu voidaan asentaa:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Ilmanpaine baareissa (suljetussa järjestelmässä järjestelmän paine)
$NPSH_R$	Pumpun sisäisen virtausvastuksen arvo metreinä
Hf	Nesteen pumpun imuputken läpi kulkemisen aiheuttama kokonaishäviö metreinä
Hv	Höyrynpaine metreinä, joka vastaa nesteen lämpötilaa T °C
0,5	Suositeltu turvamarginaali (m)
Z	Suurimman korkeuden, jolle pumppu voidaan asentaa (m) (pb*10,2 - Z), tulee aina olla positiivinen numero.

Lisätietoja on kohdassa *Kuva 8*.

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 maksimityöpaineelle. Jos näin ei toimita, seurauksena voi olla järjestelmän rikkoutuminen ja siitä aiheutuva vammautumisvaara.
- Varmista, että pätevä sähköteknikko on tehnyt kaikki liitännät ja että ne ovat voimassa olevien säädösten mukaisia.

HUOMAUTUS:

Jos pumppu 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 tärinät eivät siirry pumpusta putkiin tai putkista pumppuun.
- Käytä leveitä mutkia, vältä käyriä, jotka rajoittavat virtausta liikaa.
- Imuputkisto on täysin tiivistetty ja ilmatiivis.
- Jos pumppua käytetään avoimessa piirissä, imuputken halkaisijan täytyy sopia asennusolosuhteisiin. Imuputki ei saa olla pienempi kuin imuportin halkaisija.
- Jos imuputkiston täytyy olla suurempi kuin pumpun imupuoli, asennetaan putken epäkeskinen supistuskappale.
- Jos pumppu sijoitetaan nesteen pinnan yläpuolelle, imuputkiston päähän asennetaan pohjaventtiili.
- Pohjaventtiili upotetaan nesteeseen kokonaan niin, että imupyörteen läpi ei pääse ilmaa, kun neste on minimitasolla ja pumppu on asennettu nestelähteen yläpuolelle.
- Asianmukaisesti mitoitetut sulkuventtiilit asennetaan imuputkistoon ja päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapitoa varten.
- Asianmukaisesti mitoitettu sulkuventtiili asennetaan päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapitoa varten.
- Takaisinvirtauksen estämiseksi pumppuun, kun pumppu 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 ylikuumenemisen estämiseksi.

Putkiston vaatimukset löytyvät *kuvasta 9*.

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 suojauksen.

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Ohjauspaneelin täytyy suojata moottoria ylikuormalta ja oikosululta.
- Asenna sopiva ylikuormitussuoja (lämpörele tai moottorin suojakytkin).

Pumpun tyyppi	Suojaus
Kolmivaiheinen sähköpumppu[1]	– Lämpösuoja us (asentajan toimitettava) – Oikosulkusuo jaus (asentajan toimitettava)[2]

- Ohjauspaneelissa täytyy olla kuivakäynnin estojärjestelmä, johon on liitetty painekytkin, uimurikytkin, sondi tai muu sopiva laite.
- Pumpun imupuolella suositellaan käytettäviksi seuraavia laitteita:
  - Käytä painekytkintä, kun pumpataan nestettä vesijärjestelmästä.
  - Käytä uimurikytkintä tai uimuriantureita, kun nestettä pumpataan nestesäiliöstä tai -altaasta.
- Jos käytetään lämpöreleitä, on suositeltavaa käyttää vaihevirheelle herkkiä releitä.

Moottorin tarkistuslista

VAROITUS:

- Tarkista käyttöohjeista, onko suojalaite toimitettu, kun käytetään muuta kuin vakiomoottoria.
- 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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

Tarkista, että perustus on valmisteltu pääpiirustuksessa/yleisjärjestyspiirustuksessa annettujen mittojen mukaisesti.
Katso tietoja pumpun perustuksesta ja ankkurirei'istä mittapiirustuksesta.

1. Aseta pumppusarja perustukselle ja suorista se poistoportin päälle asetetun vesivaa'an avulla.
   Sallittu poikkeama on 0,5 mm/m.
2. Irrota portteja peittävät tulpat.
3. Kohdista pumpun ja putkiston laipat pumpun molemmilla puolilla. Tarkista pulttien kohdistus.
4. Kiinnitä putkisto pumppuun pulteilla. Älä pakota putkistoa paikalleen.

[1] Sulakkeet aM (moottorin käynnistys) tai magneettilämpökytkin, käyrä C ja Icn ≥ 4,5 kA, tai muu vastaava laite.
[2] Ylikuormituksen lämpörele, laukaisuluokka 10 A + sulakkeet aM (moottorin käynnistys), tai moottorin suojauksen magneettilämpökytkin, laukaisuluokka 10 A.

5. Ankkuroi pumppu tukevasti pulteilla betoniperustukseen tai metallirakenteeseen.

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 rasitusta tai jännitystä.

HUOMIO:

Hitsauspalot, hehkuhilse ja muut putkiston epäpuhtaudet vaurioittavat pumppua.

- Poista kaikki epäpuhtaudet putkistosta.
- Asenna tarvittaessa suodatin.

4.3.3 Sähköasennus

1. Irrota liitäntärasian kannen ruuvit.
2. Kytke ja kiinnitä virtakaapelit soveltuvan kytkentäkaavion mukaan.
   Kytkentäkaaviot: katso *Kuva 10*. Kaaviot ovat myös liitäntärasian kannen takapuolella.
   a) Kytke maadoitusjohto.
      Varmista, että maadoitusjohto on vaihejohtoja pitempi.
   b) Kytke vaihejohdot.
3. Asenna kytkentärasian kansi.

HUOMAUTUS:

Kiristä kaapeliläpiviennit huolellisesti estääksesi kaapelin luistamisen ja kosteuden pääsyn kytkentärasiaan.

4. Jos moottorissa ei ole automaattisesti nollautuvaa lämpösuojaa, säädä ylikuormitussuoja alla olevan luettelon mukaisesti.
   – Jos moottoria käytetään täydellä kuormalla, aseta arvoksi sähköpumpun nimellisvirta-arvo (tietokilpi)
   – Jos moottoria käytetään osakuormalla, aseta arvoksi vetovirta (esimerkiksi virtapihdeillä mitattu).
   – Jos pumpussa on tähtikolmiokäynnistysjärjestelmä, säädä lämpörele 58 %:iin nimellis- tai vetovirrasta (vain kolmivaihemoottorit).

5 Käyttöönotto, käynnistys, käyttö ja sammutus

Varotoimenpiteet

VAROITUS:

- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumisia.
- Moottorin suojaimet 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 ºC (104 ºF) käytön aikana. Älä kosketa mitään rungon osaa ilman suojavarusteita.
- Älä laita mitään palavaa materiaalia pumpun lähelle.

HUOMAUTUS:

- Älä koskaan käytä pumppua alle pienimmän sallitun nimellisvirtausnopeuden, kuivana tai ilman esitäyttöä.
- Älä koskaan käytä pumppua on-off-päästöventtiili suljettuna muutamaa sekuntia pidempään.
- Älä koskaan käytä pumppua, jos on-off-imuventtiili on suljettu.
- Älä anna sammutetun pumpun olla alle nollan asteen lämpötilassa. Tyhjennä pumppu kaikista nesteistä. Jos ohjeita ei noudateta, neste voi jäätyä ja vaurioittaa pumppua.
- Imupuolen (pääsyöttö, valumissäiliö) ja pumpun tuottaman maksimipaineen summa ei saa ylittää pumpun suurinta sallittua käyttöpainetta (nimellispaine PN). Katso *kuva 3*.
- Älä käytä pumppua, jos siinä on kavitaatiota. Kavitaatio saattaa vioittaa sisäosia.

5.1 Täytä pumppu

Katso tietoja pumpun liitännöistä *kuvasta 10*.

Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun yläpuolella (imupää)

1. Sulje pumpun myötäsuunnassa oleva sulkuventtiili.
2. Avaa kierretulpat (PM2).
3. Avaa vastasuunnassa olevaa sulkuventtiiliä, kunnes aukosta virtaa vettä.
4. Sulje kierretulpat.

Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun alapuolella (imukorkeus)

1. Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili.
2. Sulje pumpun myötäsuunnassa oleva sulkuventtiili.
3. Avaa kierretulpat (PM2).
4. Täytä pumppua, kunnes aukosta virtaa vettä.
5. Sulje kierretulpat.

5.2 Tarkista pyörimissuunta

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.

5.3 Pumpun käynnistäminen

Asentaja tai omistaja on vastuussa oikean virtauksen ja pumpattavan nesteen lämpötilan tarkistamisesta. Varmista ennen pumpun käynnistämistä, että:

- Laakerit on jo täytetty rasvalla ja siten käyttövalmiita.
- Pumppu ja imuputki tulee täyttää kokonaan nesteellä käynnistettäessä (katso ohjeet *luvusta 5.1*).
- Käännä pumppuyksikköä uudelleen käsin ja tarkista, että se liikkuu ongelmitta ja tasaisesti.
- Tarkista, että kytkinsuojus on asennettu ja että kaikki turvalaitteet toimivat.
- Kytke kaikki asennetut sulku-, huuhtelu- tai jäähdytyslaitteet päälle.
- Avaa imu-/tuloputken venttiili.
- Aseta painepuolen sulkuventtiili noin 25 %:in pumpun nopeudesta, jolle järjestelmä on suunniteltu. Jos pumpun käyttöteho on alle 30 kW, sulkuventtiili voi jäädä myös hetkeksi kiinni käynnistyksessä.
- Varmista, että yksikön sähköliitäntä on kaikkien määräysten mukainen ja että siinä on kaikki turvalaitteet.
- Pumpun käynnistäminen. Pumpun täytyy käydä odotetuissa käyttöolosuhteissa tasaisesti ja hiljaisesti. Jos näin ei ole, katso Vianmääritys.

6 Huolto

Varotoimenpiteet

Sähköinen vaara:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen yksikön asennusta ja huoltoa.

VAROITUS:

- Huollon saa suorittaa vain ammattitaitoinen ja pätevä henkilö.
- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumisia.

6.1 Huolto

Jos käyttäjä haluaa määrittää määräaikaishuoltovälit, ne riippuvat pumpattavan nesteen tyypistä ja pumpun käyttöolosuhteista. Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai haluat tietoja määräaikaishuolloista. Nestepään puhdistaminen ja/tai kuluneiden osien vaihtaminen saattaa vaatia ylimääräisiä huoltotoimenpiteitä.

Pumput, joissa on uudelleenvoideltavat laakerit

- Voitele uudelleen 4000 käyttötunnin välein mutta vähintään kerran vuodessa. Puhdista voitelunipat (SN) ensin.
- Käytä NLGI Grade 2 -rasvaa tai vastaavaa.

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai haluat tietoja.

Moottorin laakerit

Noin viiden vuoden jälkeen moottorin laakerien rasva on niin iäkästä, 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 kestovoidellut laakerit

Moottori, jossa on kestovoidellut laakerit, ei tarvitse määräaikaishuoltoa.

Moottori, jossa on uudelleenvoideltavat laakerit

Noudata moottorin toimittajan huolto-ohjeita.

Kytkin

Tarkista kytkinelementtien välys säännöllisesti vähintään kerran vuodessa. Tarkistusta suositellaan 1000 käyttötunnin tai kolmen kuukauden välein sen mukaan, kumpi täyttyy ensin.

6.2 Tarkastuslista

Tarkista kytkin	Tarkista kytkimen joustavat elementit. Vaihda asiaankuuluvat osat, jos merkkejä kulumisesta löytyy, ja tarkista kohdistus.
Tarkista mekaaninen tiiviste	Tarkista, onko mekaanisessa tiivisteessä vuotoja. Vaihda mekaaninen tiiviste, jos vuotoja löytyy.
Laakerintiivisteiden tarkistaminen	Tarkista akseliin kiinnitettyjen aksiaalisten tiivisterenkaiden oikea istuvuus. Tiivisteen huuli saa koskettaa vain kevyesti.
Tarkista hiljainen käynti	Tarkista pumpun hiljainen käynti säännöllisesti tärinänmittaustyökaluilla.

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	Korjaus
Pumpussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odota, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.
Kuivakäynnin estolaite on lauennut.	Tarkista nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine.

Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua.

Syy	Korjaus
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 tehovaatimukset pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä.

Syy	Korjaus
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	Korjaus
Ei virransyöttöä.	• Palauta virransyöttö. • Varmista, että kaikki virransyötön sähkökytkennät ovat kunnossa.
Pumpussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odota, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.
Sähköohjauspaneelin lämpörele tai moottorin suojakytkin on lauennut.	Nollaa lämpösuoja.
Kuivakäynnin estolaite on lauennut.	Tarkista: • nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine. • suojalaite ja sen liitäntäkaapelit.
Pumpun tai apupiirien sulakkeet ovat palaneet.	Vaihda sulakkeet.

7.3 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa välittömästi

Syy	Korjaus
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	Korjaus
Sähköpaneeli sijaitsee erittäin kuumassa paikassa tai on alttiina suoralle auringonvalolle.	Suojaa sähköpaneeli lämmönlähteeltä ja suoralta auringonvalolta.
Virtalähteen jännite ei ole moottorin toimintarajojen sisällä.	Tarkista moottorin toimintaolosuhteet.
Virran vaihe puuttuu.	• Tarkista sähköverkko. • sähköliitännät

7.5 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua

Syy	Korjaus
Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
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 tehovaatimukset 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	Korjaus
Oikosulku sähköjärjestelmässä.	Tarkista sähköjärjestelmä.

7.7 Sähköpumppu käynnistyy, mutta järjestelmän jäännösvirtalaite (RCD) aktivoituu

Syy	Korjaus
Maavuoto.	Tarkista sähköjärjestelmän komponenttien eristys.

7.8 Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä

Syy	Korjaus
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 puhdista venttiilit.
Pumppu on tukkeutunut.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Putkisto on tukkeutunut.	Tarkista ja puhdista putket.
Juoksupyörän pyörimissuunta on väärä (kolmivaiheversio).	Vaihda kahden vaiheen paikka moottorin riviliittimessä tai sähköohjauspaneelissa.
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	Korjaus
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	Korjaus
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	Korjaus
Pumpun kavitaatio	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.
Kytkin suunnattu väärin	Tarkista kytkimen suuntaus.
Kytkimen joustavat elementit kuluneet	Tarkista ja vaihda kyseiset elementit, jos niissä on merkkejä kulumisesta.

Kysy muussa tapauksessa neuvoa paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.

1 Inngangur og öryggi

1.1 Inngangur

Markmiðið með þessari handbók

Markmiðið með þessari handbók er að veita nauðsynlegar upplýsingar fyrir:

- Uppsetningu
- Rekstur
- Viðhald

VARÚÐ:

Lesið þessa handbók vandlega fyrir uppsetningu og notkun á vörunni. Röng notkun vörunnar getur valdið líkamstjóni og skemmdum á eignum ásamt því ad ógilda ábyrgðina.

ATHUGA:

Geymið þessa handbók ef það skyldi þurfa að leita í hana síðar. Og hafið hana alltaf til taks nálægt einingunni.

1.1.1 Óreyndir 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 öryggisskilaboð

Það er mjög mikilvægt að þú lesir, skiljir og fylgir öryggisskilaboðum 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
	HÆTTA:	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, munu valda dauða eða alvarlegum slysum.
	AÐVÖRUN:	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, geta valdið dauða eða alvarlegum slysum.
	VARÚÐ:	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, geta valdið vægum eða nokkuð alvarlegum meiðslum.
	ATHUGA:	Tilkynningar eru notaðr þegar hætta er að búnaður 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
Hætta af völdum rafmagns:	**VARÚÐ:**

Hætta út frá heitu yfirborði

Hættur út af heitu yfirborði eru skilgreindar með sérstöku 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 viðvörun, 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 setja í staðinn fyrir slitna eða bilaða hluti. 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 söluog þjónustudeild.

Varðandi frekari upplýsingar um varahluti vöru, sjá netvefsíðu vörusölunnar.

1.6 SAMRÆMISYFIRLÝSINGAR

1.6.1 EB-Samræmisyfirlýsing (Þýðing)

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.)
- Visthönnun 2009/125/EB, reglugerð (EB) nr. 640/2009 og reglugerð (ESB) nr. 4/2014 (mótor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) ef IE2 eða E3 merkt, reglugerð (ESB) nr. 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Forstjóri verkfræðideildar og deildar fyrir rannsóknir og þróun)

rev.00

1.6.2 EB-Samræmisyfirlýsing (Nr EMCD01)

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:
   rafdæla
5. Markmið yfirlýsingarinnar lýst er hér að ofan er í samræmi við viðeigandi samhæfingu löggjafar EB:
   Tilskipun 2014/30/EB 26. febrúar 2014 (rafsegulsviðssamhæfi)
6. Tilvísanir í viðkomandi samhæfðum 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Forstjóri verkfræðideildar og deildar fyrir rannsóknir og þróun)

rev.00

Lowara er vörumerkif Xylem Inc. eða eins af dótturfélögum þess.

1.6.3 EB-Samræmisyfirlýsing (Þýðing)

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:

Dæla (sjá miða á fyrstu blaðsíðu)

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/EB, reglugerð (ESB) nr. 547/2012 (vatnsdæla) ef MEI merkt

og eftirfarandi tæknistaðlar

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Forstjóri verkfræðideildar og deildar fyrir rannsóknir og þróun)

rev.00

Lowara er vörumerkif 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 vörunni.

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 nöglum og gjörðum þegar opnað er.
2. Fjarlægðu skrúfur eða ólar sem notaðar eru til að festa viðargrunninn.

2.1.1 Skoðaðu einingunа

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.
4. Hafið samband við söluaðila staðarins ef það eru einhver mál.

2.2 Viðmiðunarreglur um flutninga

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

- 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

Haldið dælunni eða dælueiningunni í sömu stöðu og hún kom frá framleiðanda. Gangið úr skugga um að dælan eða dælusamstæðan sé tryggilega fest meðan hún er flutt og geti hvorki skriðið né oltið.

AÐVÖRUN:

- Ekki skal nota augabolta sem skrúfaður er á vélina til að lyfta með allri dælusamstæðunni.
- Notið ekki öxulenda á dælunni eða vélinni til að færa dæluna, vélina eða samstæðuna til.
- Nota má augabolta sem skrúfaðir eru í vélina eingöngu til að færa mótorinn til eða ef ekki er búið að jafnvægisstilla, til að lyfta hluta af samstæðunni lóðrétt úr láréttri stöðu.

Ávallt skal festa dæluna og flytja hana eins og sýnt er á *Mynd 4*.

Samstæða án vélar

AÐVÖRUN:

Dælu og vél, sem keypt eru sitt í hvoru lagi og síðan tengd saman, er litið á sem nýja vél samkvæmt Vélatilskipuninni 2006/42/EC. Sá sem tengir saman samstæðuna er ábyrgur fyrir öllum öryggisatriðum varðandi hana og CE-merkingu.

2.3 Leiðbeiningar um geymslu

Geymslustaður

Vöruna skal geyma á lokuðum og þurrum stað sem er laus við mikinn hita, óhreinindi og titring.

ATHUGA:

- Verjið vöruna fyrir raka, hitagjöfum og áverkum.
- 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 einingunа þar sem engin hiti, óhreinindi eða titringur er.
- Snúið snúningsásinn með hendinni nokkrum sinnum minnst þriðja hvern mánuð.

Sjáið framleiðendur drifeiningar og tenginga um langtímageymsluaðferðir.

Hafið samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild varðandi spurningar um mögulega meðferðarþjónustu langtímageymslu.

Umhverfishiti

Vöruna skal geyma við umhverfishitastig frá -5°C til +40°C (23°F til 104°F).

3 Vörulýsing

3.1 Dælulýsing

Dælan er fjölþrepa miðflóttaaflsdæla með sogdæluhjól´ln fyrir lágt NPSH (sogþrýstihæðar) gildi. Dælan getur staðið lárétt eða lóðrátt, beintengd við hefðbundna rafmótora.

Hægt er að nota dæluna fyrir meðhöndlun:

- Kalt eða heitt vatn
- Tær vökvi
- Vökvar sem eru ekki kemískt sterkir eða vélrænt of erfiðir fyrir efni dælunnar

Hægt er að afgreiða dælusamstæðuna (dælu og rafvél) eða dæluna sér.

ATHUGA:

Ef keypt hefur verið dæla án vélar, skal tryggja að vélin henti til að tengjast dælunni.

Notkunarsvið

Dælan er gerð fyrir:

- Vatnsveita og vatnsmeðferð
- Kæling og hitun vatnsveitunnar í iðnaði og byggingarþjónustum

- Vökvunar- og úðunarkerfi
- Hitunarkerfi
- Umsóknir slökkvistarfs
- Snjógerð
- Örsíun
- Ketildæla

Röng notkun

AÐVÖRUN:

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. vín 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 slípandi, föstum eða trefjaríkum efnum.
- Ekki skal nota dæluna fyrir meira streymi en sagt er fyrir um á merkiplötu.

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 aflmeiri vél.
- Ef dæluvökvinn er meðhöndlaður með efnablöndum, til dæmis mýktur, 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*.

3.3 Merkiplata

Merkiplatan er staðsett á burðarfestingunni. Á merkiplötunni eru helstu tæknilegar upplýsingar. Varðandi frekari upplýsingar, sjá *Mynd 1*.
Merkiplatan veitir upplýsingar í sambandi við dæluhjól og húsefni, vélarþétti og efni þeirra. Varðandi frekari upplýsingar, sjá *Mynd 2*.

IMQ eða TUV eða IRAM eða önnur merki (eingöngu fyrir rafmagnsdælur)

Rafmagnsörygggisvottun á vörur með merki um slíkt, á aðeins við um rafknúna dælu, ef ekki er annað tekið fram.

3.4 Gerð dælu

- Hús soghluta: lóðrétt með geislalægan tengikraga
- Hús frálags: lóðrétt með geislalægan tengikraga
- Dæluhjól hannað lokað án jafnvægisstillingar fyrir áslægt álag
- Jöfnunargeymir frálagsmegin sem er innbyggður í frálagshúsið
- Mótorar – IEC hönnun

  Hefðbundinn: IE3 fyrir Evrópu og NEMA
- Tengikragar skv. EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 og 63. Valkvæðir boraðir tengikragar skv. ASME B16.5; flokki 150, 300 og 600
- Tengsl: sveigjanleg án millistykkis sem staðall.
- Hlíf tengis: að fullu innilokuð

3.5 Efni

Málmhlutar dælunnar sem komast í snertingu við vökva eru gerðir úr eftirfarandi:

Hlutur	Efnisregla									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Dæluhjól	Steypujárn	Messing	Ryðfrítt stál	Steypujárn	Messing	Ryðfrítt stál	Ryðfrítt stál	Ryðfrítt stál	Duplex	Super Duplex
Dreifir		Steypujárn		Steypujárn	Steypujárn	Steypujárn				
Dæluhús				Smíðajárn	Smíðajárn	Smíðajárn		Duplex		
Ás	Ryðfrítt stál									
Áshlíf										
Afþrýstingsrör										
Venjuleg lega	Tungsten karbíð									

3.6 Pakkdós

- Hefðbundin pakkning skv. EN12756
- Pakkdós
- Mjúk pakkning

3.7 Notkunarmörk

Hámarks vinnuþrýstingur

Mynd 3 sýnir hámarks vinnuþrýsting eftir gerð dælu og hitastigi í dæluvökvanum.

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

P_{1max}	Hámarks inntaksþrýstingur
P_{max}	Hámarksþrýstingur sem dælan afkastar
PN	Hámarks vinnsluþrýstingur

Hitabil vökva

Mynd 3 sýnir hitasvið vinnslunnar.

Varðandi sérþarfi skal hafa samband við sölu- og þjónustufulltrúa.

Hámarks fjöldi gangsetninga á klst.

Sjá Mynd 12.

Hávaðastig

Fyrir hljóðþrýstingi dælu sem er útbúin venjulegu staðalmótor sjá *Tafla 5*.
Fyrir hljóðstigsþrýsting frá dælu án mótors, sjá *Tafla 6*.

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 pípulögnum og rafmagnstengingum.

Hætta af völdum rafmagns:

- 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 stýritaflan séu einangruð frá rafmagnsinntaki og ekki sé hægt að setja spennu á þau. Þetta á sömuleiðis við um stýrirásina.

Jarðtenging

Hætta af völdum rafmagns:

- Tengið ávallt verndarleiðara við jarðtengil 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 kippt 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 vélarkapalsins.
- Bætið við vörn gegn bænvænu losti. Setjið upp næman mismunarofa (30 mA) [leifastraumstæki RCD].

4.1 Kröfur um aðstöðu

4.1.1 Dælustaðsetning

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 kæliloftsins sem vélarviftan dregur.
- Gangið úr skugga um að uppsetningarsvæðið sé varið fyrir vökvalekum og flóðum.
- Ef hægt er skal koma dælunni fyrir svolítið yfir gólfhæð.
- Umhverfishitinn skal vera á milli 0°C (+32°F) og +40°C (+104°F).
- Hafið samband við sölu- og þjónustudeild ef:
  - 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 *Tafla 7*.

Dælustöður og rými

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 dælunnar fyrir áhrifum af eftirfarandi atriðum:

- Hitastigi vökvans
- Hæð yfir sjávarmáli (í opnu kerfi)
- Kerfisþrýstingi (í lokuðu kerfi)
- Mótstöðu í pípulögnum
- Innri mótstaða dælunnar sjálfrar
- Hæðarmismun

Eftirfarandi jafna er notuð til að reikna út hve hátt yfir vökvayfirborði megi setja upp dælu:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Loftþrýstingur í börum (í lokuðum kerfum er kerfisþrýstingur)
$NPSH_R$	Gildi innri mótstöðu dælunnar gefin upp í metrum.
Hf	Heildartöp í metrum vegna streymis vökvans í gegnum sogpípulögn dælunnar
Hv	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) (pb*10,2 - Z) skal ávallt vera stærra en núll.

Varðandi frekari upplýsingar, sjá *Mynd 8*.

ATHUGA:

Ekki skal fara fram úr sogafköstum dælunnar því að það getur valdið straumtæringu og skemmt dæluna.

4.1.2 Pípulagnakröfur

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

- Notið pípur sem ráða við hámarksvinnuþrýsting dælunnar. 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 almenningsvatnsveitum ef dælan er tengd við þær. Ef þörf er skal setja viðeigandi bakflæðisbúnað á soghliðina.

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 öfugt.
- 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 uppsetningaraðstæðum. Sogpípulögnin skal ekki vera grennri en þvermál sogopsins.
- 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 vökvanum þannig að loft kemst sleppur ekki með í iðukastinu inn í dæluhjólið, 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 dælunnar, en einnig vegan skoðunar og viðhaldsvinnu.
- Stopploki af réttri stærð er settur á framrásarlögn (aftan við einstreymislokann) til að stýra afköstum dælunnar, 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.

AÐVÖRUN:

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 vökva inni í dælunni.

Varðandi teikningar sem sýna pípulagnakröfur, sjá *Mynd 9*.

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 stjórnskápinn

ATHUGA:

Stjórnskápur skal vera í samræmi við afköst rafknúnu dælunnar. Ef málgildin eru í ekki í samræmi gæti það gert vörnina á vélinni óvirka.

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Stjórnskápur skal verja vélina fyrir yfirálagi og skammhlaupi.
- Setjið upp rétta yfirálagsvörn (hitaliða eða vélarálagsvörn)

Dælugerð	Vörn
Þrífasa rafknúin dæla[1]	– Hitaálagsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila) – Skammhlaupsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila)[2]

[1] Vör aM (vélræsing), eða rafsegul-hitarofi með línurit C og Icn ≥ 4,5 kA eða sambærilegt tæki.
[2] Yfirhitaálagsliði í slá út flokki 10 A + vör aM (vélræsing) eða vélarvörn með segulkveikju-hitarofa í byrjunarflokki 10 A.

- Stjórnskápurinn skal búinn varnarkerfi gegn þurrdælingu sem þrýstirofi, flotrofi, skynjarar og önnur viðlíka tæki eru tengd við.
- Mælt er með eftirfarandi tækjum inntaksmegin á dælunni.
  - 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, verið þá viðbúin óvæntum gangsetningum við yfirálag. Ekki skal nota slíkar vélar fyrir eldvarnir.

ATHUGA:

- Notið aðeins jafnvægisstilltar vélar með hálfan kíl í öxulframlengingunni (IEC 60034-14) og með eðlilegri titringstíðni (N).
- Inntaksspenna og tíðni skulu vera í samræmi við tæknilegar upplýsingar á merkiplötu.

Vélar geta venjulega starfað við eftirfarandi spennufrávik:

Tíðni Hz	Fasi ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Strengir skulu samkvæmt reglunum vera 3ja þráða (2+jarðtenging) á einfasa gerðunum og 4ra þráða (3+jarðtenging) á þrífasa gerðunum.

4.3 Uppsetning dælunnar

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 dælunnarsettsins

Athugið hvort undirstaðan hefur verið undirbúin samkvæmt stærðunum sem gefnar voru í útlínuteikningum/almennri skipulagsteikningu. Fyrir upplýsingar um undirstöður dælunnar og festingar, sjá málsetta teikningu.

1. Staðsetjið dælusettið á undirstöðuna og jafnaðu það með hjálp hallamælis sem er settur á framrásarfestinguna.
   Leyfilegt frávik er 0,5 mm/m.
2. Fjarlægðu tappana sem hylja götin fyrir festingarnar.
3. Stilltu saman dæluna og flansana á báðum hliðum dælunnar. Kannaðu samstillingu boltanna.
4. Notaðu boltana til að festa pípurnar við dæluna. Ekki neyða pípurnar í festingarnar.
5. Festið dæluna tryggilega með boltum á steinsteyptan sökkul eða málmgrind.

4.3.2 Gaumlisti fyrir pípulagnir

Athugið hvort eftirfarandi fylgir:

- Soglyftihæðalínan þarf að liggja með rísandi halla, jákvæða soghöfuðlína með fallandi halla að dælunni.
- Nafnþvermál á olíuleiðslunum eru að minnsta kosti jafnt og nafnþvermál dælugangana.
- Pípulagnirnar hafa verið festar nálægt dælunni og tengd án þess að leiða spennu eða álags.

VARÚÐ:

Rafsuðudropar, 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 skrúfurnar úr tengjahlífinni.
2. Tengdu og festu rafstrengina samkvæmt viðeigandi raftengimynd.
   Varðandi raftengimyndir, sjá *Mynd 10*.
   Skýringarmyndirnar er einnig að finna aftan á tengjahlífinni.
   a) Tengdu jarðtengiþráðinn.
      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 yfirálagsvörn 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 störnu-þríhyrnings ræsingu, skal stilla hitaliðann á 58% af nafnstraumi eða rekstrarstraumi (aðeins fyrir þriggja fasa vélar).

5 Útfærsla, ræsing, rekstur og stöðvun

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

- Tryggið að aftöppunarvökvi valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.
- Vélarvörnin getur fengið vélina til að fara í gang óvænt. Það gæti valdið alvarlegu líkamstjóni.
- Aldrei skal láta dælu vinna án þess að tengihlífin sé rétt sett á.

VARÚÐ:

- Yfirborð dælu og vélar getur farið yfir 40ºC (104ºF) í rekstri. Snertið enga hluta samstæðunnar án hlífðarbúnaðar.
- Látið ekki eldfimt efni nálægt dælunni.

ATHUGA:

- Aldrei skal starfrækja dæluna undir lágmarksafköstum hennar, né þurra né án þess að hún sé præmuð.
- Dælan skal aldrei vera í gangi með on-off framrásarlokann lokaðan lengur en fáeinar sekúndur.
- Aldrei skal starfrækja dælu með on-off inntakslokann lokaðan.
- Ekki skal láta dælu vera í frosti, ef hún er ekki í gangi. Tappið af dælunni 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 dæluþrýstingur má ekki fara yfir leyfðan hámarks vinnuþrýsting (nafnþrýsting PN) dælunnar. Sjá *Mynd 3*.
- Notið ekki dæluna ef straumtæring kemur upp. Straumtæring getur skemmt innri íhluti.

5.1 Fylla dæluna

Varðandi upplýsingar um auka dælutengingar sjá *Mynd 10*

Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er ofan við dæluna (inntaksþrýstingur)

1. Lokaðu stopplokanum sem er neðan við dæluna.
2. Opnið skrúfuðu múrboltana (PM2)
3. Opnið opna/loka lokann í efri hluta þar til vatn kemur út um opið.
4. Lokið skrúfuðu boltunum.

Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er neðan við dæluna (soglyftihæð)

1. Opnaðu kveikt-slökkt lokanum sem staðsettur er ofan við dæluna.
2. Lokaðu stopplokanum sem er neðan við dæluna.
3. Opnið skrúfuðu múrboltana (PM2).
4. Fyllið dæluna þar til vatn kemur út um opið.
5. Lokið skrúfuðu boltunum.

5.2 Kannaðu snúningsstefnu snúð

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 viftuhlíf hreyfilsins.
4. Stöðvaðu hreyfilinn.

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:

- Legurnar eru þegar fylltar með feiti og þess vegna tilbúnar til notkunar.
- Dælan og sogpípan þurfa að vera alveg fullar af vökva við gangsetningu (sjá leiðbeiningar í *kafls 5.1*)
- Snúiðdælunni einu sinni enn handvirkt og athugið hvort hún hreyfist mjúklega og liðlega.
- Athugið hvort tengishlífin sé ásett og að allur öryggisbúnaður virki rétt.
- Gangsetjið allan þétti- skolunar og kælibúnað sem eru til staðar.
- Opnið lokann í sog/inntaksröринu.
- Stillið þrýstingshlutann á af/á dælunni í um 25% af afköstum dælunnar sem kerfið er hannað fyrir. Varðandi dælur sem eru með afköst innan við 30 kW getur af/á lokinn einnig verið lokaður í stuttan tíma við gangsetningu.
- Gangið úr skugga um að búnaðurinn sé tengdur við rafmagn í samræmi við allar reglugerðir og með allan öryggisbúnað tiltækan.
- Ræsa dæluna. Við væntanleg rekstrarskilyrði skal dælan ganga hnökralaust og hljóðlega. Ef ekki, sjá Bilanaleit.

6 Viðhald

Varúðarráðstafanir

Hætta af völdum rafmagns:

Aftengja skal og lokið endanlega fyrir rafmagnið áður en samstæðan er sett upp eða þjónustuð.

AÐVÖRUN:

- Viðhaldsvinnu og þjónustu skal aðeins hæft og viðurkennt starfsfólk framkvæma.
- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Tryggið að aftöppunarvökvi valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.

6.1 Þjónusta

Ef notandi óskar að setja upp reglubundna viðhaldsáætlun skal hún miðuð við tegund dæluvökva og starfsskilyrði dælunnar.

Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild varðandi beiðnir eða upplýsingar um viðhald og þjónustu.
Mikils viðhalds kann að vera þörf til að þrífa vökvaendann og/eða skipta um slitna hluta.

Dælur með endursmurðar legur

- Endursmurningur eftir 4000 vinnutíma, en minnst einu sinni á ári. Þrífið smurningskoppa (SN) fyrst.
- Notið NLGI flokk 2 smurning eða sambærilegt.

Hafið samband við sölu- og þjónustufulltrúa fyrir öllum beiðnum eða upplýsingum.

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.

Dælur með smurningi fyrir endingarlegur

Dælur með smurningi fyrir endingarlegur þurfa ekki skráð um reglulegt viðhald.

Vél með endursmyrjanlegum legum

Fylgið viðhaldsleiðbeiningum birgðasala vélarinnar.

Tengi

Athugið regulega úthreinsun í tengihlutum, að minnsta kosti einu sinni á ári. Við mælum með að athuga hverja 1000 opnunartíma eða á þriggja mánaða fresti, hvort sem kemur fyrst.

6.2 Skoðunargátalisti

Athugið tenginguna	Athugið sveigjanleg atriði tengingarinnar. Skiptið um viðkomandi hluta ef það eru einhver merki um slit og athugið stillinguna.
Athugið ásþétti	Athugið leka við ásþétti. Skiptið um ásþétti ef leki finnst.
Athugið leguþétti	Athugið rétta staðsetningu þéttihringa öxuls sem eru settir á öxulinn. Hafið aðeins mjúka snertingu á þéttivörin sé fastsett.
Athugið rólega keyrslu	Athugið oft rólega keyrslu dælu með titringsmælingartækjum.

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 þurrdælingu 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 dæluhjólið.	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.	• Komið rafmagninu aftur á. • Gakktu úr skugga um að allar rafleiðslurnar séu í lagi.
Hitaálagsvörnin sem innbyggð er í dæluna (ef við á) hefur slegið út.	Bíddu þar til dælan hefur kólnað. Hitaálagsvörnin endurstillist sjálfkrafa.
Hitaliði eða vélarvörn í stjórnskáp hefur slegið út.	Endursettu hitaálagsvörnina.
Vörnin gegn þurrdælingu hefur slegið út.	Athugaðu: • Vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðallögn • varnarbúnað og tengdar snúrur
Öryggi fyrir dælu eða aukarásir eru sprungin.	Skiptu 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 snúruna og skiptu um ef þörf reynist.
Hitaálagsvörnin eða bræðivörin henta ekki fyrir vélarstrauminn.	Farðu yfir einingarnar og skiptu um eftir þörfum.

Rafvélin er skammhleypt.	Farðu yfir einingarnar og skiptu um eftir þörfum.
Hreyfillinn ofhleðst.	Farðu yfir vinnsluaðstæður dælunnar og endurræstu vörnina.

7.4 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin eða bræðivörin slá út misfljótt eftir það

Orsök	Lausn
Rafmagnstaflan 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 vinnsluaðstæður hreyfilsins.
Orkufasa vantar.	• Athugið rafmagnstengingu • raftenging

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 dæluhjólið.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Dæluútstreymishraðinn er hærri en mörkin sem tilgreind eru á upplýsingaplötunni.	Lokaðu kveikt-slökkt lokanum að hluta þar til útstreymishraðinn 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 skiptu um hreyfilinn í samræmi við það.
Legurnar í hreyflinum eru slitnar.	Hafa skal 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 of lítinn eða engan vökva.

Orsök	Lausn
Það er loft í dælu eða lögnum.	Losaðu út loftið.
Dælan var ekki rétt gangsett.	Stöðvaðu dæluna og endurtaktu gangsetningarferlið. Ef vandamálið er viðvarandi: • Kannaðu hvort O-hringurinn lekur. • Kannaðu hvort inntakslögnin er alveg þétt. • Skiptu um alla loka sem leka.
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.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Pípulögnin er stífluð.	Kannaðu og hreinsaðu pípulagnir.
Snúningsátt dæluhjólsins er röng. (þriggja fasa gerð)	Víxlaðu tveim fösum á tengibretti vélarinnar eða í stjórnskápnum
Sogkrafturinn er of hár eða flæðimótstaðan í sogpípunum er of mikil.	Kannaðu vinnsluaðstæður dælunnar. Ef nauðsyn krefur skaltu: • Minnka soglyftihæð • Auka þvermál inntakspípu

7.9 Rafknúina dælan stöðvast og snýst síðan í öfuga átt

Orsök	Lausn
Leki er í öðrum eða báðum eftirfarandi íhlutum: • Inntakslögn • Sogloka eða einstreymisloka	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: • Inntakslögn • Sogloka eða einstreymisloka	Gera skal við eða skipta um bilaða íhlutinn.
Þindin er rofin eða vantar loftþrýsting í þrýstigeyminn.	Skoðaðu leiðbeiningar í handbókinni um þrýstigeyminn.

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 dælunni.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Dæluhjól nuddast við slithring	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Tenging óskipulögð	Athugið samstillngu tengingar.
Sveigjanlegur þættir tengið slitin	Athugið og skiptið um viðeigandi varahluti ef það er einhver merki um slit.

Varðandi önnur atriði skaltu leita til viðkomandi söluþjónustudeildar.

1 Juhised ja ohutus

1.1 Sissejuhatus

Kasutusjuhendi eesmärk

Kasutusjuhendi eesmärgiks on anda teavet teemadel:

- 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 järelevaataja.
- Lapsi tuleb valvata tagamaks, et nad ei mängi tootel ega selle ümbruses.

1.2 Ohutusterminoloogia ja tähised

Teave ohutusteadete kohta

Väga oluline on, et loete ohutusteated 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.

Ohutasemed

Ohutase	Näit
OHT:	Ohtlik olukord, mis lõpeb surma või tõsise vigastusega, kui seda ära ei hoita
HOIATUS:	Ohtlik olukord, mis võib lõppeda surma või tõsise vigastusega, kui seda ära ei hoita
ETTEVAATUST:	Ohtlik olukord, mis võib lõppeda kerge või mõõduka vigastusega, kui seda ära ei hoita
MÄRKUS:	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
Elektrilöögi oht:	**ETTEVAATUST:**

Kuuma pinna oht
Kuuma pinna ohtu tähistab erisümbol, mis asendab tavapäraseid ohutuseme sümboleid.

ETTEVAATUST:

Kasutaja- ja paigaldajasümbolite kirjeldus

	Spetsiifiline teave toote süsteemi paigaldamise eest vastutavale personalile (torustikuga seotud või elektrialane või mõlemaga seotud teave) või hooldamise eest vastutavale personalile.
	Spetsiifiline teave toote kasutajatele.

Juhised

Kasutusjuhendis olevad juhised ja hoiatused puudutavad standardversiooni, nagu on kirjeldatud müügidokumendis. Pumpade eriversioone võidakse tarnida koos täiendavate juhisvoldikutega. Muudatused või eriversioonide omadused 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

Garantiiteabe leiate müügilepingust.

1.5 Varuosad

HOIATUS:

Kasutage kulunud või rikkis komponentide asendamisel 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 (tõlge)

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 juriidiline 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Uurimis- ja arendusdirektor)

rev.00

1.6.2 EÜ vastavusdeklaratsioon (nr EMCD01)

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 õigusaktidega.
   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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Uurimis- ja arendusdirektor)

rev.00

Lowara on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütarettevõtte kaubamärk.

1.6.3 EÜ vastavusdeklaratsioon (tõlge)

Xylem Service Italia S.r.l., peakontoriga aadressil Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, kinnitab siin, et toode

pump (vt märgist esimesel lehel)

täidab järgmiste Euroopa Liidu direktiivide asjakohaseid sätteid:

- Seadmed 2006/42/EÜ (II LISA: tavaline või juriidiline isik, kes on volitatud tehniliste andmete koostamiseks: Xylem Service Italia S.r.l.)
- ökodisain 2009/125/EÜ, eeskiri (EL) nr 547/2012 (veepump) kui kannab MEI-märgist

ja järgmised tehnilised standardid:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Uurimis- ja arendusdirektor)

rev.00

Lowara on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütarettevõtte kaubamärk.

2 Transport ja hoiustamine

2.1 Kontrollige saadetist

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 klambrid ja avage pappkast.
   - Kui seade on puitkastis, avage kaas naelu ja rihmu silmas pidades.
2. Eemaldage puitaluselt kinnituskruvid 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.
4. Küsimuste korral võtke ühendust kohaliku müügiesindajaga.

2.2 Transpordijuhised

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:

- Järgige kehtivaid tööohutuseeskirju.
- Muljumisoht. Seade ja selle komponendid võivad rasked olla. Kasutage nõuetekohaseid tõstemeetodeid ning kandke alati terasest varbaosaga jalatseid.

Õige tõsteseadme valimiseks kontrollige pakendil näidatud brutokaalu.

Asend ja kinnitamine

Hoidke pumpa/pumbaseadet samas asendis, nagu see tehasest tarniti. Veenduge, et pump või pumbaseade on transportimisel korralikult kinnitatud, et see ei hakkaks veerema ega kukuks ümber.

HOIATUS:

- Ärge kasutage elektripumba käsitsemiseks mootori külge kruvitud aaskruvisid.
- Ärge kasutage pumba, mootori või seadme käsitsemiseks võllipoolset otsa ega mootorit.

- Mootori külge kruvitud 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 näidatud *joonisel 4*.

Seade ilma mootorita

HOIATUS:

Masinadirektiivi 2006/42/EÜ kohaselt on pump ja mootor, mis ostetakse eraldi ja seejärel ühendatakse, uus masin. Kombineeritud seadme ohutuse ja CE-märgise eest vastutab ühendamise teinud isik.

2.3 Ladustamisjuhised

Ladustuskoht

Toodet tuleb hoiustada kaetud ning kuivas kohas, kus puudub kuumus, mustus ja vibratsioon.

MÄRKUS:

- Kaitske toodet niiskuse, soojusallikate ja mehaaniliste kahjustuste eest.
- 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.

Pikaajaliste säilitamisprotseduuride kohta küsige teavet ajami ja siduri tootjate käest.

Küsimuste korral pikaajalise säilitamise hooldusteeninduse kohta võtke ühendust kohaliku müügi- ja teeninduse esindajaga.

Ümbritsev temperatuur

Toodet tuleb hoiustada temperatuuril vahemikus – 5 °C kuni +40° C.

3 Tootekirjeldus

3.1 Pumba kirjeldus

See on mitmeastmelise tsentrifugaalringiga liigendkorpuspump imemistiivikuga madala NPSH-väärtuse jaoks. Pump võib olla horisontaalne või vertikaalne, tihedalt ühendatud standardsete elektrimootoritega.

Pumpa võib kasutada järgmiste vedelike jaoks.

- Külm ja soe vesi
- Puhtad vedelikud
- Puhtad või agressiivsed vedelikud, mis ei ole keemiliselt või mehaaniliselt agressiivsed pumba materjalide suhtes

Toodet saab tarnida pumbaseadmena (pump ja elektrimootor) või ainult pumbana.

MÄRKUS:

Kui olete soetanud mootorita pumba, veenduge, et mootor sobib pumbaga ühendamiseks.

Sihtotstarve:

Pumba sobivad kasutusvaldkonnad on järgmised.

- Veevarustus ja -töötlemine
- Jahutus- ja sooja vee varu tööstuses ja ehitusteenustes
- Niisutus- ja vihmutisüsteemid
- Küttesüsteemid
- Tuletõrjerakendused
- Lume tootmine
- Nanofiltreerimine
- Katla toitetorustik

Sobimatu kasutus

HOIATUS:

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 pumpa tule- või plahvatusohtlike või mõlemate vedelike käitlemiseks.

MÄRKUS:

- Ärge kasutage seda pumpa abrasiivseid, tahkeid või kiudjaid aineid sisaldavate vedelike käitlemiseks.
- Ärge kasutage pumpa 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 pehmendatud, deioonitud, demineraalitud jne;
- igas olukorras, mis erineb kirjeldatutest ja on seotud vedelikuga.

3.2 Pumbadenominatsioon

Pumba *Joonis 2* kirjelduskoodi ja ühe näite leiate tabelist.

3.3 Nimesilt

Nimesilt asub mootoriadapteril. Nimesildil on kirjas olulisimad toote üksikasjad. Täiendava teabe saamiseks lugege jaotist *Joonis 1*. Nimesildil on teave rootori ja kesta materjali, mehaanilise tihendi ning selle materjalide kohta. Täiendava teabe saamiseks lugege jaotist *Joonis 2*.

IMQ või TUV või IRAM või teised margid (ainult elektripumba jaoks)

Kui pole määratud teisiti, kehtib elektriga seotud tunnustusmärgiga toodete puhul tunnustamine ainult elektripumba kohta.

3.4 Pumba konstruktsioon

- Imemiskest: vertikaalne radiaalläärikuga
- Äravoolukest: vertikaalne radiaalläärikuga
- Tiiviku konstruktsioon on suletud, ilma teljesuunalise vastusurve tasakaalustamiseta

- Äravoolupoolne tasakaalutrummel on ühendatud äravoolukestaga
- Mootorid – Design IEC

  Standard: IE3 Euroopa ja NEMA jaoks
- Äärikud vastavalt standarditele EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 ja 63. Valikulised puuritud äärikud vastavalt standarditele ASME B16.5, klass 150, 300 ja 600
- Liited: paindlikud ja ilma vaherõngata, nagu standardne.
- Sidurikaitse: täielikult suletud

3.5 Materjal

Veega kokkupuutuvate pumba metallosade materjal on järgmine.

Komponent	Materjali kood									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Tiivik	Malm	Pronks	Roostevaba teras	Malm	Pronks	Roostevaba teras	Roostevaba teras	Roostevaba teras	Dupleks	Super dupleks
Difuusor		Malm		Malm	Malm	Malm				
Kest				Keragrafiitmalm	Keragrafiitmalm	Keragrafiitmalm		Dupleks		
Võll	Roostevaba teras									
Võlliümbris										
Kaitsetoru										
Liugelaagrid	Volframkarbiid									

3.6 Mehaaniline tihend

- Standardne mehaaniline tihend vastavalt standardile EN12756
- Padruntihend
- Pehme vahetihend

3.7 Kasutamispiirangud

Maksimaalne töörõhk

Joonis 3 näitab maksimaalset töörõhku sõltuvalt pumba mudelist ja pumbatava vedeliku temperatuurist.

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

P_{1max} Maksimaalne sisselaskerõhk

P_{max} Pumba toodetud maksimaalne rõhk

PN Maksimaalne töörõhk

Vedeliku temperatuurivahemikud

Joonis 3 näitab töötamise temperatuurivahemikke.

Erisoovide korral võtke ühendust müügi- ja hooldusesindusega.

Maksimaalne käivituskordade arv tunnis

Vt joonist 12.

Müranivoo

Standardse mootoriga varustatud pumba helirõhu taseme jaoks vt *tabelit 5*.
Mootorita pumba helirõhu taseme jaoks vt *tabelit 6*.

4 Paigaldus

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:

- Järgige kehtivaid tööohutuseeskirju.
- 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 kõik ühendused luuakse kehtivate määruste kohaselt kvalifitseeritud paigaldustehnik.
- Veenduge enne töö alustamist, et moodul ja juhtpaneel on toitevõrgust väljalülitatud ja et neid ei saaks voolu alla lülitada. See kehtib ka juhtimisahela korral.

Maandus

Elektrilöögi oht:

- Enne muude elektriühenduste loomist ühendage alati väline kaitsejuht maandusterminaliga.
- Kõik 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 elektrilöökide vastu lisakaitse. Paigaldage suure tundlikkusega diferentsiaallüliti (30 mA) [jääkvoolu seade RCD].

4.1 Ruumi nõuded

4.1.1 Pumba asukoht

OHT:
Ärge kasutage seda seadet keskkonnas, mis võib sisaldada tule- või plahvatusohtlikke või sööbivaid keemilisi gaase või pulbreid.

Juhtnöörid

Järgige toote asukoha suhtes neid juhtnööre.

- Veenduge, et mootori ventilaatori väljastatava jahutusõhu tavavoolu ees poleks takistusi.
- Veenduge, et paigaldusala oleks kaitstud vedelike lekete või üleujutamiste eest.
- Võimaluse korral asetage pump põrandapinnast veidi kõrgemale.
- Ümbritsev temperatuur peab olema vahemikus 0 °C kuni +40 °C.
- Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole, kui:
  - 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 nimiandmete vähendamise kohta vt siit: *Tabel 7*.

Pumba asendid ja õhkvahemik

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. Tegelikkuses mõjutavad pumba imivõimsust järgmised tegurid:

- vedeliku temperatuur;
- kõrgus üle merepinna (avatud süsteemis);
- süsteemi rõhk (suletud süsteemis);
- torude takistus;
- pumba enda voolutakistus;
- kõrguste erinevused.

Järgmist võrrandit kasutatakse vedeliku taset ületava maksimumkõrguse arvutamiseks, kuhu saab paigaldada pumba:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Õhurõhk baarides (suletud süsteemis näitab süsteemi rõhku)
$NPSH_R$	Pumbale omase voolutakistuse väärtus meetrites
Hf	Pumba imitorus vedeliku liikumisest tekkinud kogukadu meetrites
Hv	Auru rõhk meetrites vastavalt vedeliku temperatuurile T °C
0,5	Soovitatav kindlusvaru (m)
Z	Pumba maksimaalne paigalduskõrgus (m) (pb*10,2 - Z) peab alati olema positiivne number.

Täiendava teabe saamiseks lugege jaotist *Joonis 8*.

MÄRKUS:
Ärge ületage pumba imivõimet, kuna see võib põhjustada kavitatsiooni ning pumpa kahjustada.

4.1.2 Torustikunõuded

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:
- Kasutage torusid, mis sobivad pumba maksimaalse töörõhuga. Vastasel juhul riskite süsteemi katkemise ning sellest tulenevate võimalike vigastustega.
- Veenduge, et kõik ühendused luuakse kehtivate määruste kohaselt kvalifitseeritud paigaldustehnik.

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 imipoolele 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 pumpa 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 miinimumtasemel 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 väljelaskeküljega kauem kui mõni sekund, peab pumba sees oleva vedeliku ülekuumenemise vältimiseks paigaldama möödavoolu.

Torustikunõudeid puudutavat teavet vt *jooniselt 9*.

4.2 Elektrinõuded

- Kohalikud kehtivad eeskirjad on nimetatud nõuetest üle.
- Tuletõrjesüsteemide (hüdrandid või vihmutid) korral kontrollige kohalikke kehtivaid eeskirju.

Elektriühenduste nimekiri

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 kontaktivahega.

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
Kolmefaasiline elektripump[1]	– Termokaitse (peab olema paigaldaja tarnitud) – Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)[2]

- Juhtpaneelil peab olema eelproovitud kaitsesüsteem, millega on ühendatud rõhulüliti, hõljuklüliti, sondid või teised sobivad seadmed.
- Pumba imipoolel 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 termokaitsmetega, 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] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Kasutage reeglitele vastavat kaablit 3 juhtmega (2+maandus) ühefaasilistel variantidel ja 4 juhtmega (3+maandus) kolmefaasilisel variandil.

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

Veenduge, et alus on ette valmistatud kavandil / üldise asetuse joonisel toodud mõõtmete järgi. Lisateavet pumba aluse ja kinnitusavade kohta vt mõõtjooniselt.

1. Asetage pumbaseade alusele ja tasandage see väljalaskepordile pandud vesiloodiga. Lubatud hälve on 0,5 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.

[1] aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või magnetotermiline lüliti C-kurvi ja Icniga ≥ 4,5 kA või muu ekvivalentse seadmega.
[2] Ülekoormuse soojusrelee klassiga 10A + aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või mootorikaitse magnetotermiline lüliti klassiga 10A.

5. Ankurdage pump poltidega kindlalt betoonvundamendi või metallkonstruktsiooni külge.

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 pumpa.

- 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 10*. Diagrammid on saadaval ka klemmikarbi kaane tagaküljel.
   a) Ühendage maandusjuhe.
      Veenduge, et maandusjuhe oleks faasijuhtmetest pikem.
   b) Ühendage faasijuhtmed.
3. Paigaldage klemmikarbi kaas.

MÄRKUS:

Keerake läbiviiktihendid ettevaatlikult kinni, et kaabel ei libiseks ja niiskus ei pääseks klemmikarpi.

4. Kui mootoril ei ole automaatselt lähtestatavat temperatuurikaitset, reguleerige liigkoormuskaitset alloleva loendi järgi.
   – Kui mootorit kasutatakse täiskoormusel, seadke väärtus elektripumba nimivoolu väärtusele (andmesilt)
   – Kui mootorit kasutatakse osalisel koormusel, seadke väärtus talitlusväärtusele (mõõdetud näiteks voolutangidega).
   – Kui pumbal on täht-kolmnurkkäivitussüsteem, reguleerige termorelee nimivoolu või talitlusvoolu 58% peale (ainult kolmefaasiliste mootorite puhul).

5 Kasutuselevõtmine, käivitamine, käitamine 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 pumpa, kui selle sidestuskaitse pole nõuetekohaselt paigaldatud.

ETTEVAATUST:

- Pumba ja mootori välispinna temperatuur võib töötamise ajal ületada 40 °C. Ilma kaitsevarustuseta ei tohi seadet puudutada.
- Ärge asetage pumba lähedusse kergestisüttivaid materjale.

MÄRKUS:

- Ärge kasutage pumpa 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 pumpa külma kätte. Laske kogu pumbas oleval vedelikul ära voolata. Vastasel juhul võib vedelik külmuda ja pumpa kahjustada.
- Imipoole (torustik, survepaak) surve summa ja pumba väljastatav suurim surve ei tohi ületada pumba maksimaalset lubatud töörõhku (nimisurve PN). Vt *joonist 3*.
- Kavitatsiooni ilmnemisel ei tohi pumpa kasutada. Kavitatsioon võib seadme sisekomponente kahjustada.

5.1 Pumba täitmine

Teavet pumba täiendavate ühenduste kohta vt *jooniselt 10*.

Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast kõrgemal (imikõrgus)

1. Sulgege pumba allavoolukoha sulgeklapp.
2. Avage kruvitud korgid (PM2)
3. Avage ülesvoolu olev sulgeklapp, kuni vesi voolab august välja.
4. Sulgege kruvitud korgid.

Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast madalamal (imitõste)

1. Avage pumba ülesvoolukoha sulgeklapp.
2. Sulgege pumba allavoolukoha sulgeklapp.
3. Avage kruvitud korgid (PM2).
4. Täitke pump, kuni vesi voolab august välja.
5. Sulgege kruvitud korgid.

5.2 Kontrollige pöörlemissuunda

Enne käivitamist toimige järgmiselt.

1. Määrake õige pöörlemissuuna määratlemiseks noolte asukoht adapteril või mootori ventilaatori kattel.
2. Käivitage mootor.
3. Kontrollige kiiresti pöörlemissuunda ühenduslüli piirde või mootori ventilaatori katte kaudu.
4. Peatage mootor.

5.3 Pumba käivitamine

Pumbatava vedeliku õige voolu ja temperatuuri kontrollimise eest vastutab paigaldaja või omanik. Enne pumba käivitamist veenduge, et:

- laagrid oleks juba määrdega täidetud ja seega tööks valmis;
- pump ja imitoru peavad käivitades olema täielikult täidetud vedelikuga (juhiseid vt *peatükist 5.1*);
- keerake seadet veel üks kord käsitsi ja kontrollige, et see liigub sujuvalt ja ühtlaselt;
- kontrollige, et sidurikaitse on paigaldatud ja kõik ohutusseadmed on töökorras;
- lülitage sisse kõik kaasasolevad tihendus-, loputus- või jahutusseadmed;
- avage imitorus klapp;
- seadke rõhupoolne sulgeklapp umbes 25% peale pumba kiirusest, millele süsteem on kavandatud; madalama kui 30 kW väljundseadisega pumpade jaoks võib sulgeklapp ka käivitamisel lühidalt suletuks jääda;
- veenduge, et seade oleks elektriliselt ühendatud kõikidele eeskirjadele vastavalt ja kõikide ohutusseadetega;
- Pumba käivitamine. Eeldatavatel töötingimustel peab pump toimima sujuvalt ja vaikselt. Kui ei, vt jaotist Tõrkeotsing.

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 kehtivaid tööohutuseeskirju.
- 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.

Taasmääritavate laagritega pumbad

- Määrige pärast 4000 töötundi, aga vähemalt kord aastas. Puhastage kõigepealt määrdenippel.
- Kasutage NLGI 2. klassi või sellega samaväärset määret.

Kui teil tekib küsimusi või soovite lisateavet, pöörduge kohaliku müügi- ja hooldusesindaja poole.

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.

Eluaegse määrdega laagritega mootor

Eluaegse määrdega laagritega mootor ei vaja plaanilist hooldust.

Uuesti määritavate laagritega mootor

Järgige mootori tarnija hooldusjuhiseid.

Ühenduslüli

Kontrollige ühenduslülide töövahet korrapäraselt, vähemalt kord aastas. Soovitame kontrollida iga 1000 töötunni või iga kolme kuu järel, olenevalt sellest, kumb tuleb enne.

6.2 Ülevaatuse kontroll-loend

Kontrollige sidurit	Kontrollige siduri painduvaid osasid. Vahetage välja kõik kulumismärkidega osad ja kontrollige joondust.
Kontrollige mehaanilist tihendit	Kontrollige mehaaniliselt tihendilt lekkeid. Kui lekke leiate, vahetage mehaaniline tihend välja.
Laagritihendite kontrollimine	Kontrollige võllile paigaldatud aksiaalsete tihendirõngaste õiget asetust. Lubatud on ainult õrn kokkupuude.
Kontrollige, kas pump töötab vaikselt	Kontrollige sageli vibratsiooni mõõtevahenditega, kas pump töötab vaikselt.

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	Kõrvaldamise abinõud
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	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas on võõrkehad (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 pumbatud vedeliku omadustest, ja seejärel võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

Pump töötab, kuid pumpab liiga vähe vedelikku või ei pumpa üldse

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
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 käivitu

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Energiavarustus puudub.	• Taastage energiavarustus. • Veenduge, et kõik toiteallika elektriühendused oleksid vigastamata.
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: • vedelikutaset mahutis või toruvõrgustikus; • kaitseseadist ja selle ühenduskaableid.
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	Kõrvaldamise abinõud
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	Kõrvaldamise abinõud
Elektripaneel asub liigse kuumusega piirkonnas või puutub kokku otsese päikesevalgusega.	Kaitske elektripaneeli soojusallika ja otsese päikesevalguse eest.
Toiteallika pinge on väljaspool mootori tööpiiranguid.	Kontrollige mootori talitlustingimusi.
Puudub töötakt.	• Kontrollige toite • elektriühendust.

7.5 Elektripump käivitub, aga temperatuurikaitse lülitub muutliku aja tagant välja

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas on võõrkehad (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, pumbatava vedeliku omaduste põhiseid toitenõudeid ja vahetage mootor sellele vastavalt välja.
Mootori laagrid on kulunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.

7.6 Elektripump käivitub, aga süsteemi üldkaitse on aktiivne

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Elektrisüsteemis on lühis.	Kontrollige elektrisüsteemi.

7.7 Elektripump käivitub, aga süsteemi residuaalvoolu seade (RCD) on aktiivne

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Tekkinud on maanduse leke.	Kontrollige elektrisüsteemi komponentide isolatsiooni.

7.8 Pump töötab, kuid pumpab liiga vähe vedelikku või ei pumpa üldse

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas või torustikus on õhku.	Laske õhk välja.
Pump ei ole õigesti eeltäidetud.	Seisake pump ja korrake eeltäitmisprotseduuri. Kui probleem püsib: • kontrollige mehaaniliste tihendite võimalikke lekkeid; • kontrollige imitoru kinnitustugevust; • vahetage kõik lekkivad klapid välja.
Väljalaskepoole pärssimine on liiga suur.	Avage klapp.
Klapid on lukustunud suletud või osaliselt suletud asendis.	Võtke klapid lahti ja puhastage need.
Pump on ummistunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Torustik on ummistunud.	Kontrollige torud ja puhastage need.
Tiiviku pöörlemissuund on vale (kolmefaasiline versioon)	Muutke mootori klemmialusel või elektrijuhtpaneelil kahe faasi asendit.
Imitõste on liiga kõrge või on voolutakistus imitorudes liiga suur.	Kontrollige pumba talitlustingimusi. Vajaduse korral tehke järgmist: • vähendage imikõrgust; • suurendage imitoru läbimõõtu.

7.9 Elektripump peatub ja seejärel pöörleb vales suunas

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Ühes või mõlemas alltoodud osas on leke: • imitoru; • põhjaklapp või tagasilöögiklapp.	Parandage või asendage katkine osa.
Imipumbas on õhku.	Laske õhk välja.

7.10 Pump käivitub liiga sageli

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Ühes või mõlemas alltoodud osas on leke: • imitoru; • põhjaklapp või tagasilöögiklapp.	Parandage või asendage katkine osa.
Survemahutis on katkenud kile või puudub õhu eeltäide.	Vaadake vastavaid juhiseid survemahuti juhendist.

7.11 Pump vibreerib ja tekitab liiga palju müra

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumba kavitatsioon	Vähendage nõutavat voolukiirust sulgeklapi osalise sulgemisega pumbast allavoolu. Probleemi püsimisel kontrollige pumba talitlustingimusi (nt kõrguste erinevus, voolutakistus, vedeliku temperatuur).
Mootori laagrid on kulunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Pumbas on võõrkehad.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Rootor käib vastu kulumisrõngast	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Sidur on valesti joondatud	Kontrollige siduri joondust.
Siduri paindlikud elemendid on kulunud	Kontrollige, kas esineb kulumise märke ja vajaduse korral asendage vastavad osad.

Teiste olukordade puhul pöörduge kohaliku müügija teenindusesinduse poole.

1 Ievads un drošība

1.1 Ievads

Rokasgrāmatas mērķis

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt vajadzīgo informāciju par:

- Uzstādīšana
- Darbību;
- Tehnisko apkopi.

UZMANĪBU:

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.

PIEZĪME.
Saglabājiet šo rokasgrāmatu turpmākajam darbam, un uzglabājiet to viegli pieejamu iekārtas atrašanās vietā.

1.1.1 Nepieredzējuši lietotāji

BRĪDINĀJUMS:
Šīs ierīces izmantošanu drīkst uzticēt tikai kvalificētam personālam.

Īpaša uzmanība jāpievērš šādiem 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 nespēlētos 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
BĪSTAMI:	Bīstama situācija, kuru nenovēršot tiks radīti nāvējoši vai smagi ievainojumi.
BRĪDINĀJUMS.	Bīstama situācija, kuru nenovēršot var radīt nāvējošus vai smagus ievainojumus.
UZMANĪBU!	Bīstama situācija, kuru nenovēršot var rasties nelielas vai vidējas pakāpes traumas.
PIEZĪME.	Piezīmes 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
Elektriskās strāvas apdraudējums:	**UZMANĪBU:**

Bīstama karsta virsma
Apdraudējumi, ko rada karstas virsmas, norādīti ar noteiktu simbolu, kas aizstāj parastos apdraudējumu līmeņa simbolus.

UZMANĪBU:

Simbolu izskaidrojums lietotājiem un uzstādītājiem

	Specifiska informācija, kas paredzēta personālam, kurš veic ražojuma uzstādīšanu sistēmā (santehnikas un/vai elektromontāžas darbus) vai arī atbild par remontdarbu veikšanu.
	Specifiska informācija iekārtas lietotājiem.

Instrukcijas

Rokasgrāmatā sniegtās instrukcijas un brīdinājumi attiecas uz standarta versiju, kā aprakstīts pārdošanas dokumentā. Speciālu versiju sūkņus 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 detaļas

BRĪDINĀJUMS.
Izmantojiet tikai oriģinālās detaļas, lai nomainītu jebkurus nodilušos vai bojātos komponentus. Nepiemērotu rezerves daļu izmantolvšana var izraisīt nepareizu darbību, bojājumus un traumas, kā arī neļauj izmantot garantijas.

UZMANĪBU!
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 (tulkojums)

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 ≥ 0,75 kW), ja ir IE2 vai IE3 marķējums, Regula (ES) Nr. 547/2012 (ūdens sūknis), ja ir MEI marķējums

un 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering and R&D)

rev.00

1.6.2. EK atbilstības deklarācija (Nr. EMCD16)

1. Iekārtas 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering and R&D)

rev.00

Lowara ir uzņēmuma Xylem Inc. vai tā filiāles preču zīme.

1.6.3. ES atbilstības deklarācija (tulkojums)

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:

sūknis (sk. 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.)
- direktīva 2009/125/EK par ekodizainu, regula (ES) Nr. 547/2012 (ūdens sūknis), ja ir MEI marķējums;

un atbilst šiem tehniskajiem standartiem:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director of Engineering and R&D)

rev.00

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 atbilstošo darbību:
   – Ja iekārta ir iepakota kartona kastē, izņemiet skavas un atveriet kartona kasti.
   – Ja iekārta ir iepakota koka kastē, atveriet vāku, pievēršot 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, atlaidiet izstrādājumu vaļīgāk, izņemot no tā visas skrūves, aizbīdņus vai skavas.
4. Sazinieties ar vietējo izplatīšanas pārstāvi, ja rodas problēmas.

2.2 Norādījumi par transportēšanu

Drošības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:

- Ievērojiet spēkā esošos nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.
- 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 aprīkojumu.

Stāvoklis un stiprināšana

Sūknim/sūkņa iekārtai jābūt tajā pašā pozīcijā, kādā tā tika piegādāta no rūpnīcas. Pārliecinieties, ka transportēšanas laikā sūknis vai sūkņa iekārta ir droši piestiprināta, nevar velties vai nogāzties.

BRĪDINĀJUMS:

- 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 iekārtai vienmēr jābūt fiksētai un transportētai, kā parādīts *4. attēlā*.

Ierīce bez motora

BRĪDINĀJUMS:

Saskaņā ar mašīnas direktīvas 2006/42/EK prasībām, sūknis un motors, kas iegādāti atsevišķi, pēc to samontēšanas veido jaunu iekārtu. Personai, kas veic montāžu, jāuzņemas atbildība par visiem apvienotās iekārtas drošības aspektiem un atbilstību CE marķējumam.

2.3. Norādījumi par uzglabāšanu

Izstrādājuma uzglabāšanas vieta tā neizmantošanas periodos

Izstrādājums ir jāuzglabā ar pārsegu sausā vietā bez putekļu un vibrāciju ietekmes.

PIEZĪME:

- Aizsargājiet izstrādājumu pret mitrumu, karstuma avotiem un mehāniskiem bojājumiem.
- 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.

Procedūras, kas jāievēro ilgstošas neizmantošanas gadījumā, skatiet dzinēja iekārtas un sajūga ražotāju rokasgrāmatās.

Ja ir jautājumi par iespējamajiem ilgtermiņa glabāšanas pakalpojumiem, sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

Vides temperatūra

Šo produktu drīkst uzglabāt apkārtējās vides temperatūrā no -5°C līdz +40°C (no 23°F līdz 104°F).

3 Izstrādājuma apraksts

3.1 Sūkņa apraksts

Šis ir daudzpakāpju centrbēdzes gredzenu sekciju sūknis ar sūknēšanas darbratu, kas nodrošina zemu NPSH vērtību. Šis sūknis var būt horizontālā vai vertikālā stāvoklī, savienots ar standarta elektromotoriem.

Sūkni var izmantot lietošanai ar:

- aukstu vai siltu ūdeni;
- šķidrumiem, kas brīvi no mehāniskiem piemaisījumiem;
- tīriem vai agresīviem šķidrumiem, kas neiedarbojas ķīmiski vai mehāniski agresīvi uz sūkņa materiāliem.

Ražojumu var piegādāt kā sūkņa iekārtu (sūkni kopā ar elektromotoru) vai tikai sūkni.

PIEZĪME.

Ja esat iegādājies sūkni bez motora, pārliecinieties, ka motors ir piemērots pieslēgšanai pie sūkņa.

Paredzētā izmantošana

Sūknis ir piemērots:

- ūdens padevei un ūdens apstrādei;
- atdzesēšanai un karstā ūdens padevei rūpniecības un būvniecības pakalpojumu nozarēs;
- apūdeņošanas un smidzināšanas sistēmām;
- apsildes sistēmām;
- ugunsdzēsības aprīkojumam;
- sniega veidošanai;
- nanofiltrācijai;
- apkures katliem.

Nepareiza lietošana

BRĪDINĀJUMS:

Sūkņa neatbilstoša izmantošana var radīt bīstamus apstākļus un izraisīt traumas un īpašuma bojājumus.

Nepareizas produkta lietošanas rezultātā garantija vairs nav spēkā.

Nepareiza pielietojuma piemēri:

- šķidrumi, kas nav saderīgi ar sūkņa materiāliem;
- bīstami šķidrumi (piemēram, indīgi, sprādzienbīstami, uzliesmojoši vai korodējoši šķidrumi);
- pārtikas šķidrumi, 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 sasalšanas temperatūrām;

BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu uzliesmojošus un/vai sprādzienbīstamus šķidrumus.

PIEZĪME:

- 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 *2. attēlā* sūkņa apzīmējumu skaidrojuma kodus un vienu piemēru.

3.3 Tehniskā pase

Nosaukuma plāksnīte atrodas uz motora adaptera. Nosaukuma plāksnītē ir norādīti produkta galvenie tehniskie dati.
Papildinformāciju skatiet *1. attēlā*.
Tehniskajā pasē norādīta informācija par darbrata un apvalka materiālu, mehāniskajiem blīvslēgiem un to materiāliem.
Papildinformāciju skatiet *2. attēlā*.

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 konstrukcija

- Sūknēšanas korpuss: vertikāls ar radiālu atloku
- Izplūdes korpuss: vertikāls ar radiālu atloku
- Slēgta darbrata konstrukcija bez aksiālas vilkmes līdzsvarošanas.
- Izplūdes korpusā (izplūdes pusē) iebūvēts līdzsvarošanas veltnis.
- Motori – IEC konstrukcija.

  Standarts: IE3 Eiropai un NEMA.
- Atloki atbilstoši standartiem EN1092/ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 un 63. Papildu urbti atloki atbilstoši ASME B16.5; klase 150, 300 un 600.
- Savienojumi: elastīgi, bez starplikas standartaprīkojumā.
- Savienojuma aizsargs: pilnībā apvalkā

3.5 Materiāls

Sūkņa metāla daļas, kas saskaras ar ūdeni, izgatavotas no šādiem materiāliem.

Daļa	Materiāla kods									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Darbrats	Čuguns	Bronza	Nerūsējošs tērauds	Čuguns	Bronza	Nerūsējošs tērauds	Nerūsējošs tērauds	Nerūsējošs tērauds	Duplekss	Superduplekss
Difuzors		Čuguns		Čuguns	Čuguns	Čuguns				
Korpuss				Čuguns ar lodveida grafītu	Čuguns ar lodveida grafītu	Čuguns ar lodveida grafītu		Duplekss		
Vārpsta	Nerūsējošs tērauds									
Vārpstas apvalks										
Atbrīvošanas caurule										
Slīdgultnis	Volframa karbīds									

3.6 Mehāniskā blīve

- Standarta mehāniskā blīve atbilstoši EN12756
- Kasetnes blīvējums
- Mīksts iepakojums

3.7 Izmantošanas ierobežojumi

Maksimālais darba spiediens

3. attēlā parādīts maksimālais darba spiediens atkarībā no sūkņa modeļa un sūknētā šķidruma temperatūras.

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

P_{1max} Maksimālais ieplūdes spiediens

P_{max} Maksimālais sūkņa radītais spiediens

PN Maksimālais darba spiediens

Šķidruma temperatūras intervāli

3. attēlā parādīta darba temperatūras amplitūda.

Speciālu prasību gadījumā sazinieties ar pārdošanas un servisa pārstāvi.

Maksimālais palaišanas reižu skaits stundā

Skatiet 12. attēlu.

Trokšņu līmenis

Skaņas spiediena līmeņus ar standarta motoru aprīkotam sūknim skatiet *5. tabulā*.

Skaņas spiediena līmeņus sūknim bez motora skatiet *6. tabulā*.

4. Uzstādīšana

Drošības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:

- Ievērojiet spēkā esošos nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.
- 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:

- Pārliecinieties, ka visus pieslēgumus veic kvalificēti uzstādīšanas tehniķi un atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem.
- Pirms iekārtas ieslēgšanas, pārliecinieties, vai iekārta un vadības panelis ir izolēts no energopadeves un nevar saņemt strāvu. Tas attiecas arī uz vadības sistēmu.

Zemējums (zeme)

Elektriskās strāvas apdraudējums:

- Vienmēr pievienojiet ārējo aizsardzības pievadu zemējuma (zemesvada) spailei pirms pārējo elektrisko pievadu pieslēgšanas.
- Ir jāiezemē viss elektroaprīkojums. Tas attiecas uz sūkņa aprīkojumu, dzinēju un visu pārraudzības aprīkojumu. Pārbaudiet zemējuma vadu, lai pārliecinātos, vai tas ir pareizi pievienots.
- Ja motora kabelis ir nejauši kļuvis vaļīgs grūdienu rezultātā, zemējuma vadītājam jābūt pēdējam, kas kļūtu vaļīgs. 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. Uzstādiet jutīgu diferenciālo slēdzi (30 mA) [atlikušās strāvas ierīci RCD].

4.1. Novietojuma vietas prasības

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).
- Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu, ja:
  - telpas temperatūra pārsniedz +40 °C (+104 °F);
  - iekārta atrodas vairāk nekā 1000 m (3000 pēdas) virs jūras līmeņa. Motora sniegums var būt jāpieregulē vai tas ir jānomaina ar jaudīgāku motoru.
  - Informāciju par to, ar kuru vērtību pārregulēt motoru, skatiet *7. tabulā*.

Sūkņa novietojums un atstarpe

Nodrošiniet pietiekamu apgaismojumu un atstarpi ap sūkni. Pārliecinieties, ka tam var viegli piekļūt uzstādīšanas un apkopes darbību veikšanai.

Uzstādīšana virs ūdens ņemšanas vietas (sūknēšanas augstums)

Jebkuram sūknim teorētiskais maksimālais sūknēšanas augstums ir 10,33 m. Praktiskajā pielietojumā sūknēšanas veiktspēju ietekmē vairāki faktori.

- Šķidruma temperatūra
- Augstums virs jūras līmeņa (nenoslēgtā sistēmā)
- Spiediens sistēmā (noslēgtā sistēmā)
- Cauruļvadu pretestība
- Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība
- Augstumu starpība

Lai aprēķinātu maksimālo augstumu virs šķidruma līmeņa, kādā var uzstādīt sūkni, izmanto šādu formulu:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometriskais spiediens, bāri (slēgtās sistēmās — sistēmas spiediens)
$NPSH_R$	Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība vērtība metros
Hf	Kopējie zudumi metros, ko izraisa šķidruma transportēšana sūkņa sūknēšanas caurulē
Hv	Tvaika spiediens metros, kas atbilst šķidruma temperatūrai T °C
0,5	Ieteicamā drošības rezerve (m)
Z	Maksimālā sūkņa uzstādīšanas augstuma (m) (pb*10,2 - Z) vērtībai vienmēr jābūt pozitīvai.

Papildinformāciju skatiet *8. attēlā*.

PIEZĪME:

Nepārsniedziet sūkņa sūknēšanas jaudu, jo tas var izraisīt kavitāciju un sūkņa bojājumus.

4.1.2. Prasības cauruļvadiem

Drošības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:

- Izmantojiet caurules, kas ir piemērotas sūkņa maksimālā spiediena apstākļiem. Neievērojot šos nosacījumus, sistēma var plīst, radot trauma risku.
- Pārliecinieties, ka visus pieslēgumus veic kvalificēti uzstādīšanas tehniķi un atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem.

PIEZĪME:

Ievērojiet visus noteikumus, kurus izsludinājušas iestādes savā jurisdikcijā un uzņēmumi, kas pārvalda publisko ūdensapgādi, ja sūknis ir pieslēgts publiskās ūdensapgādes sistēmai. Ja nepieciešams, uzstādiet sūknēšanas 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 šļūtenes un cauruļvadi.
- Izmantojiet platus līkumus, centieties izvairīties no šauru līkumu lietošanas, kas izraisa pārāk lielu plūsmas pretestību.
- Sūknēšanas cauruļvads ir pilnībā hermētisks.
- Ja sūknis tiek izmantots vaļējā kontūrā, sūknēšanas caurules diametram jāatbilst instalācijas apstākļiem. Sūknēšanas caurule nedrīkst būt mazāka par sūknēšanas atveres diametru.
- Ja sūknēšanas cauruļvadam jābūt lielākam par sūkņa sūknēšanas pusi, jāuzstāda ekscentriska cauruļvada pāreja.
- Ja sūknis tiek novietots virs šķidruma līmeņa, sūknēšanas cauruļvada galā jāuzstāda noslēdzējvārsts.
- Noslēdzējvārsts ir pilnībā iegremdēts ūdenī, lai gaiss nevarētu iekļūt caur sūknēšanas virpuli tajos gadījumos, kad ūdens līmenis ir minimāls un sūknis uzstādīts virs ūdens ņemšanas vietas.
- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti sūknēšanas cauruļvados un patēriņa cauruļvados (aiz pretvārsta), lai varētu regulēt sūknēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.
- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti patēriņa cauruļvados (aiz pretvārsta), lai varētu regulēt sūknēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.
- Lai novērstu pretplūsmu sūknī, kad sūknis ir izslēgts, sūknēšanas cauruļvadā jāuzstāda pretvārsts.

BRĪDINĀJUMS:

Neizmantojiet slēgvārstu, kas ir aizvērts izplūdes pusē, lai droselētu sūkņa plūsmu vairāk par dažām sekundēm. Ja sūknim jādarbojas ar noslēgtu vārstu izplūdes pusē ilgāk par dažām sekundēm, jāizveido apvedkanāls, lai izvairītos no ūdens pārkaršanas sūknī.

Cauruļvadu prasības skatiet *9. attēlā*.

4.2. Elektrotehniskās prasības

- Spēkā esošajiem noteikumiem ir prioritāte pār šīm specifiskajām prasībām.
- Kas attiecas uz ugunsdzēsības aprīkojumu (hidrantiem 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

PIEZĪME:

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
Trīsfāzu elektriskais sūknis[1]	– Termiskā aizsardzība (jānodrošina uzstādītājam) – Aizsardzība pret īsslēgumu (jānodrošina uzstādītājam)[2]

- Vadības panelim jābūt aprīkotam ar sausās darbības aizsardzības sistēmu, kurai pieslēgts spiediena slēdzis, pludiņa slēdzis, zondes un citas piemērotas ierīces.
- Sūkņa sūknēšanas pusē ieteicams izmantot šādas ierīces:
  - Ja šķidrums tiek sūknēts no ūdensapgādes sistēmas, uzstādiet 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

BRĪDINĀJUMS:

- Izlasiet lietošanas instrukcijas, lai nodrošinātu, ka aizsardzības ierīce atbilst, ja tiek izmantots nestandarta motors.
- Ja motors ir aprīkots ar automātiskās termoaizsardzības ierīcēm, ņemiet vērā pārslodzes risku negaidītas palaides rezultātā. Neizmantojiet šādus motorus ugunsdzēsības aprīkojumam.

PIEZĪME:

- 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

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

Pārbaudiet, vai pamats ir sagatavots atbilstoši skicē/ vispārīgā izvietojuma zīmējumā norādītajiem izmēriem.
Informāciju par sūkņa pamatnes un stiprinājuma atverēm skatiet izmēru rasējumā.

1. Novietojiet sūkni stabili uz pamata un izlīdziniet novietojumu, izmantojot līmeņrādi, kas novietots uz izvades atveres. Pieļaujamā novirze ir 0,5 mm/m.
2. Noņemiet vākus, kas nosedz atveres.
3. Salāgojiet sūkni un cauruļvada atlokus abās sūkņa pusēs. Pārbaudiet skrūvju salāgojumu.
4. Piestipriniet cauruļvadu ar skrūvēm pie sūkņa. Nespiediet cauruļvadu tā pozīcijā ar spēku.

[1] Drošinātāji aM (motora startēšanai) vai magnētiskais palaidējs ar termālo aizsardzību, "C" līkni un Icn ≥ 4,5 kA, vai kāda cita analoģiska ierīce.
[2] 10 A atslēgšanas klases pārslodzes termorelejs kopā ar drošinātājiem aM (motora startēšanai) vai 10 A startēšanas klases magnētiskais termoslēdzis ar motora aizsardzību

5. Cieši piestipriniet sūkni betona pamatam vai metāla struktūrai, izmantojot skrūves.

4.3.2. Cauruļvadu kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ievērotas tālāk norādītās instrukcijas.

- Sūknēšanas pacelšanas caurulei jābūt novietotai augšupejošā slīpumā, savukārt sūknēšanas 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 nenospriegojot un nedeformējot.

UZMANĪBU:

Uzkausētie valnīši, oksīda kārta un citi cauruļvadā esošie piejaukumi bojā sūkni.

- Atbrīvojiet cauruļvadu no jebkādiem piejaukumiem.
- Ja nepieciešams, uzstādiet filtru.

4.3.3. Elektroinstalācija

1. Izskrūvējiet sadales kastes pārsega skrūves.
2. Pieslēdziet un piestipriniet barošanas vadus saskaņā ar atbilstošo savienojumu shēmu. Pieslēguma shēmas skatiet *10. attēlā*. Shēmas ir atrodas arī sadales kastes vāka aizmugurē.
   a) Pievienojiet zemējuma vadu. Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir garāks par fāžu vadītājiem.
   b) Pieslēdziet fāzes vadus.
3. Uzstādiet spaiļu kārbas vāciņu.

PIEZĪME:

Uzmanīgi pievelciet kabeļa blīvslēgus, lai kabelis nevarētu izslīdēt un sadales kastē nevarētu iekļūt mitrums.

4. 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).
   – Ja motors tiek izmantots ar daļēju slodzi, iestatiet strāvu, vienādu ar darba strāvas vērtību (piemēram, izmērītu ar strāvmaiņa knaiblēm).
   – Ja sūknim 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

BRĪDINĀJUMS:

- Pārliecinieties, vai izsūknētais 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 savienojuma aizsarga.

UZMANĪBU:

- Sūkņa un motora ārējās virsmas temperatūra darba laikā var pārsniegt 40 ºC (104 ºF). Nepieskarieties virsmai ar ķermeņa daļām, kas nav tērptas aizsargapģērbā.
- Nenovietojiet sūkņa tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.

PIEZĪME:

- Nedarbiniet sūkni, ja nav pietiekamas caurplūdes, tukšgaitā, bez ūdens padeves vai bez pietiekamas uzpildes.
- Nekad nedarbiniet sūkni ilgāk par dažām sekundēm, ja aizvērts piegādes slēgvārsts.
- Nedarbiniet sūkni, ja tā sūknēšanas slēgvārsts ir aizvērts.
- Nepakļaujiet dīkstāvē esošu sūkni sala iedarbībai. Izteciniet visu šķidrumu, kas atrodas sūkņa iekšpusē. Ja tas netiek izdarīts, šķidrums var sasalt un sabojāt sūkni.
- Spiediena sūkņa sūknēšanas pusē (ūdensvads, tvertne) un maksimālā sūkņa spiediena summa nedrīkst pārsniegt sūkņa maksimālo pieļaujamo darba spiedienu (nominālo spiedienu PN). Skatiet *3. attēlu*.
- Neizmantojiet sūkni, ja ir novērojama kavitācija. Kavitācijas rezultātā var tikt bojātas sūkņa iekšējās detaļas.

5.1. Sūkņa uzpildīšana

Informāciju par sūkņa savienojumiem skatiet *10. attēlā*.

Uzstādīšana apstākļos, kad šķidruma līmenis augstāks par sūkni (sūknēšanas galvu)

1. Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa.
2. Atveriet skrūvējamos aizbāžņus (PM2).
3. Atveriet slēgvārstu, kas atrodas pirms sūkņa, līdz no atveres plūst ūdens.
4. Aizveriet skrūvējamos aizbāžņus.

Uzstādīšana apstākļos, kad šķidruma līmenis zemāks par sūkni (sūknēšanas pacelšanas spēja)

1. Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas pirms sūkņa.
2. Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa.
3. Atveriet skrūvējamos aizbāžņus (PM2).
4. Uzpildiet sūkni, līdz no atveres plūst ūdens.
5. Aizveriet skrūvējamos aizbāžņus.

5.2. Rotācijas virziena pārbaude

Pirms iedarbināšanas veiciet zemāk aprakstīto procedūru.

1. Atrodiet bultiņas 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.

5.3. Sūkņa ieslēgšana

Atbildība par to, vai pārbaudīta plūsmas apjoma un šķidruma temperatūras atbilstība specifikācijai, gulstas uz uzstādītāja vai īpašnieka pleciem. Pirms sūkņa palaišanas pārliecinieties, ka:

- Gultņi ir jau uzpildīti ar smērvielu un tādēļ gatavi darbībai.
- Sākot darbu, sūknis un sūknēšanas caurule jāuzpilda pilnībā ar šķidrumu; instrukcijas skatiet *5.1. sadaļā*.
- Vēlreiz pagrieziet sūkņa iekārtu ar roku un pārbaudiet, vai tā pārvietojas viegli un vienmērīgi.
- Pārbaudiet, vai uzstādīts savienojuma aizsargs un vai visas drošības ierīces darbojas.
- Ieslēdziet visas nodrošinātās izolācijas, skalošanas vai dzesēšanas ierīces.
- Atveriet vārstu sūknēšanas/ieplūdes caurulē.
- Iestatiet spiediena puses slēgvārstu uz apm. 25% no sistēmai projektētās sūkņa jaudas. Sūkņiem, kuru piedziņas jauda ir zemāka nekā 30 kW, slēgvārsts neilgi pirms iedarbināšanas slēgvārsts var būt arī aizvērts.
- Pārliecinieties, ka iekārta ir elektriski savienota ar visām drošības ierīcēm atbilstoši visiem noteikumiem.
- Sūkņa ieslēgšana. Paredzētajos darba apstākļos sūknim jādarbojas vienmērīgi un klusi. Ja tā nav, skatiet sadaļu Problēmu novēršana.

6. Tehniskā apkope

Drošības pasākumi

Elektriskās strāvas apdraudējums:

Pirms iekārtas uzstādīšanas vai apkopes veikšanas atvienojiet un izslēdziet elektriskās strāvas padevi.

BRĪDINĀJUMS:

- Tehnisko apkopi un kārtējos remontdarbus drīkst veikt tikai prasmīgi un kvalificēti darbinieki.
- Ievērojiet spēkā esošos nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Pārliecinieties, vai izsūknētais šķidrums nerada bojājumus vai ievainojumus.

6.1. Apkope

Ja lietotājs vēlas ieplānot regulārās profilaktiskās apkopes grafiku, tas ir atkarīgs no sūknētā 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.

Sūkņi ar gultņiem, kas atkārtoti jāiezież

- Atkārtoti jāiezież pēc 4000 darbības stundām, taču vismaz reizi gadā. Vispirms jānotīra eļļošanas ziežvārsti (SN).
- Izmantojiet NLGI 2. klases ziedi vai ekvivalentu ziedi.

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi, ja jums ir nepieciešama palīdzība vai informācija.

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 gultņiem, kas ieziesti uz visu to darbmūža laiku

Motoram ar gultņiem, kas ieziesti uz visu to darbmūža laiku, nav nepieciešama regulārā profilaktiskā apkope.

Motors ar atkārtoti ieeļļojamiem gultņiem

Ievērojiet motora piegādātāja apkopes instrukcijas.

Savienojums

Regulāri pārbaudiet atstarpi starp savienojuma elementiem — vismaz reizi gadā. Ieteicams veikt pārbaudi ik pēc 1000 darba stundām vai ik pēc trim mēnešiem atkarībā no tā, kas iestājas ātrāk.

6.2. Pārbaudes kontrolsaraksts

Sajūga pārbaude	Pārbaudiet sajūga kustīgos elementus. Ja redzamas nodiluma pazīmes, nomainiet attiecīgās detaļas un pārbaudiet līdzinājumu.
Mehāniskās blīves pārbaude	Pārbaudiet, vai gar mehānisko blīvi nav noplūdes. Ja konstatēta noplūde, nomainiet mehānisko blīvi.
Gultņa blīvslēgu pārbaude	Pārbaudiet, vai vārpstai piestiprinātie aksiālie blīvju gredzeni ir novietoti pareizi. Jānodrošina tikai viegla saskare ar blīves paplašinājumu.
Klusas darbības pārbaude	Regulāri pārbaudiet, vai sūknis darbojas klusi, izmantojot vibrācijas mērinstrumentus.

6.3. Sūkņa daļu demontēšana un nomaiņa

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	Risinājums
Nostrādājis sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātisku 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	Risinājums
Sūknī iekļuvuši svešķermeņi (cietās daļiņas vai šķiedrainas vielas), kas ir nosprostojušas darbratu.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.
Sūknis ir pārslogots, jo tas sūknē šķidrumu, kas ir pārāk blīvs un/vai viskozs.	Pārbaudiet reālās jaudas vajadzības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma raksturlielumiem, un tad sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē.

Cēlonis	Risinājums
Sūknis nosprostojies.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Zemāk redzamās bojājumu noveršanas instrukciju tabulas paredzētas tikai uzstādītāju lietošanai.

7.2. Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties

Cēlonis	Risinājums
Nav barošanas no elektroapgādes avota.	• Atjaunojiet barošanu. • Pārliecinieties, ka visi elektriskie savienojumi ar barošanas avotu ir veseli.
Nostrādājis sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātisku atiestatīts.
Ir nostrādājis termorelejs vai motora aizsargs elektriskajā vadības panelī.	Atiestatiet termālo aizsardzību.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet šādus elementus. • Šķidruma līmenis tvertnē vai spiediens ūdensvadā. • Aizsargierīce un tās savienojuma vadi.
Ir nostrādājuši sūkņa vai papildķēžu drošinātāji.	Nomainiet drošinātājus.

7.3. Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet uzreiz nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai nostrādā drošinātāji

Cēlonis	Risinājums
Ir bojāts barošanas vads.	Pārbaudiet vadu vai nomainiet, ja nepieciešams.
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 drošinātājs

Cēlonis	Risinājums
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 strāvas padevi. • elektriskais pieslēgums

7.5. Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs

Cēlonis	Risinājums
Sūknī iekļuvuši svešķermeņi (cietās daļiņas vai šķiedrainas vielas), kas ir nosprostojušas darbratu.	Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.
Sūkņa piegādes ātrums ir augstāks nekā datu plāksnītē norādītās robežas.	Daļēji aizveriet slēgvārstu aiz sūkņa, līdz piegādes ātrums ir vienāds vai mazāks par robežām, kas norādītas datu plāksnītē.
Sūknis ir pārslogots, jo tas sūknē šķidrumu, kas ir pārāk blīvs un/vai viskozs.	Pārbaudiet reālās jaudas prasības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma raksturlielumiem, un attiecīgi nomainiet motoru.
Ir nodiluši motora gultņi.	Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

7.6. Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas kopējais aizsardzības automāts

Cēlonis	Risinājums
Īsslēgums elektriskajā sistēmā.	Pārbaudiet elektrisko sistēmu.

7.7. Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas atlikušās strāvas ierīce (RCD).

Cēlonis	Risinājums
Radusies noplūde uz zemi.	Pārbaudiet elektriskās sistēmas komponentu izolāciju.

7.8. Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē

Cēlonis	Risinājums
Sūknī vai cauruļvados iekļuvis gaiss.	Atgaisojiet.
Sūknis nav pareizi uzpildīts.	Apturiet sūkni un atkārtojiet uzpildes procedūru. Ja problēmu novērst neizdodas: • Pārbaudiet, vai mehāniskajām blīvēm nav noplūdes. • Pārbaudiet, vai sūknēšanas caurule ir hermētiska. • Nomainiet vārstus, kuriem ir noplūde.
Pārāk ieilgusi droselēšanās patēriņa pusē.	Atveriet vārstu.
Vārsti ir bloķējušies slēgtā vai daļēji slēgtā stāvoklī.	Izjauciet un iztīriet vārstus.
Sūknis nosprostojies.	Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.
Nosprostojies cauruļvads.	Pārbaudiet un iztīriet cauruļvadus.
Nepareizs darbrata rotācijas virziens (trīsfāzu versija)	Uz motora pieslēguma spaiļu plāksnes vai elektriskās vadības panelī apmainiet vietām divu fāzu pieslēguma vadus.
Sūknēšanas augstums ir pārāk liels vai plūsmas pretestība sūknēšanas caurulēs ir pārāk liela.	Pārbaudiet sūkņa darba apstākļus. Ja nepieciešams, rīkojieties šādi. • Samaziniet sūknēšanas augstumu • Palieliniet sūknēšanas caurules diametru

7.9. Elektriskais sūknis apstājas, un tad vārpsta sāk rotēt pretējā virzienā

Cēlonis	Risinājums
Noplūde vienā vai abos šādos elementos: • Sūknēšanas caurulē • Noslēdzējvārstā vai pretvārstā	Saremontējiet vai nomainiet bojāto elementu.
Sūknēšanas caurulē ir gaiss.	Atgaisojiet.

7.10. Sūknis palaižas pārāk bieži

Cēlonis	Risinājums
Noplūde vienā vai abos šādos elementos: • Sūknēšanas caurulē • Noslēdzējvārstā vai pretvārstā	Saremontējiet vai nomainiet bojāto elementu.
Ir saplīsusi membrāna vai nav gaisa spiediena spiediena tvertnē.	Sameklējiet vajadzīgo informāciju spiediena tvertnes lietošanas instrukcijā.

7.11. Sūknis vibrē un rada pārāk daudz trokšņa

Cēlonis	Risinājums
Sūkņa kavitācija	Samaziniet vajadzīgo plūsmas ātrumu, daļēji aizverot slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa. Ja problēmu neizdodas novērst, pārbaudiet sūkņa darba apstākļus (augstuma starpību, plūsmas pretestību, šķidruma temperatūru utt.)
Ir nodiluši motora gultņi.	Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.
Sūknī iekļuvis kāds svešķermenis.	Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.
Darbrats beržas pret aizsarggredzenu.	Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.
Nepareizi salāgots savienojums	Pārbaudiet savienojuma salāgojumu.
Nodiluši savienojuma elastīgie elementi	Ja tiek konstatētas nodiluma pazīmes, pārbaudiet un nomainiet attiecīgās daļas.

Citās situācijās sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

1 Įvadas ir sauga

1.1 Įvadas

Šio vadovo paskirtis

Šio vadovo paskirtis yra pateikti būtinos informacijos tokiems veiksmams atlikti:

- Įrengimas
- Eksploatacija
- Techninė priežiūra

ĮSPĖJIMAS:
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

PERSPĖJIMAS:
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 informuoti apie susijusius pavojus arba yra prižiūrimi atsakingo asmens.
- Vaikus reikia prižiūrėti ir saugoti, kad jie gaminiu ar aplink jį nežaistų.

1.2 Saugos terminija ir simboliai

Apie saugos pranešimus

Labai svarbu prieš pradedant 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
PAVOJUS:	Pavojinga situacija, kurios nepataisius ištinka mirtis arba sunki trauma
PERSPĖJIMAS:	Pavojinga situacija, kurios neištaisius galima mirtis arba sunki trauma
ĮSPĖJIMAS:	Pavojinga situacija, kurios neištaisius gali nutikti nedidelė arba vidutinio sunkumo trauma

PASTABA:	Įspėjimai 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.

Elektros pavojus	Magnetinių laukų pavojus
Elektros pavojus:	**ĮSPĖJIMAS:**

Karšto paviršiaus pavojus
Karšto paviršiaus pavojus nurodomas specialiu simboliu, kuris pakeičia įprasto pavojaus lygio simbolius:

ĮSPĖJIMAS:

Naudotojui ir montuotojui skirtų simbolių aprašas

	Speciali informacija darbuotojams, turintiems sumontuoti gaminį sistemoje (santechnikos 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 siurbliai gali būti tiekiami prie jų pridedant 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 „“ 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:

Keisdami susidėvėjusias arba sugedusias dalis naudokite tik originalias atsargines dalis. Jei bus naudojamos netinkamos atsarginės dalys, galimi 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 atsargines dalis, apsilankykite prekybos tinklo svetainėje.

1.6 ATITIKTIES DEKLARACIJOS

1.6.1 EB atitikties deklaracija (vertimas)

EMP_M0030_A.ph

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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(inžinerijos bei mokslinių tyrimų ir plėtros skyriaus direktorius)

rev. 00

1.6.2 EB atitikties deklaracija (Nr. EMCD16)

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 susijusius 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(inžinerijos bei mokslinių tyrimų ir plėtros skyriaus direktorius)

rev. 00

„Lowara“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklas.

1.6.3 ES atitikties deklaracija (vertimas)

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:

siurblys (žr. įrašą pirmame 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 (ES) Nr. 547/2012 (vandens siurblys), jei pažymėta MEI

ir toliau nurodytus techninius standartus:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(inžinerijos bei mokslinių tyrimų ir plėtros skyriaus direktorius)

rev. 00

„Lowara“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklas.

2 Gabenimas 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. Imkitės 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. Atveržkite gaminį: atsukite varžtus, nuimkite juostas (jei yra).
4. Jei iškilo kokių nors problemų, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

2.2 Transportavimo rekomendacijos

Atsargumo priemonės

PERSPĖJIMAS:

- Laikykitės galiojančių prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų.
- Sutraiškymo 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

Nekeiskite siurblio / siurblio bloko vietos, kurioje jis buvo pristatytas iš gamyklos. Užtikrinkite, kad transportuojant siurblys arba siurblio blokas būtų saugiai pritvirtintas ir negalėtų nusiristi arba apvirsti.

PERSPĖJIMAS:

- Nenaudokite prie variklio prisuktų ąsinių varžtų visam elektrinio siurblio blokui valdyti.
- Neimkite už siurblio arba variklio veleno galo norėdami pernešti siurblį, variklį arba bloką.

- Prie variklio prisuktus ąsinius 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 *4 pav*.

Blokas be variklio

PERSPĖJIMAS:

Pagal mašinų direktyvą 2006/42/EB, atskirai nupirkti siurblys ir variklis ir sujungti sudaro naują mašiną. Įrangą sujungiantis asmuo tampa visapusiškai atsakingas už kombinuoto bloko su CE žyme saugumą.

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
- Nedėkite ant supakuoto gaminio sunkių daiktų.

2.3.1 Ilgalaikis sandėliavimas

Jei bloką ketinama sandėliuoti ilgiau nei 6 mėnesius, taikomi 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.

Norėdami gauti informacijos apie ilgalaikio sandėliavimo procedūras kreipkitės į pavarų bloko ir movos gamintojus.

Jei turite klausimų apie galimas apdorojimo paslaugas per ilgalaikio sandėliavimo laikotarpį, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Aplinkos temperatūra

Gaminį sandėliuoti galima nuo -5 °C iki +40 °C (nuo 23 °F iki 104 °F) temperatūroje.

3 Gaminio aprašymas

3.1 Siurblio aprašas

Siurblys yra kelių pakopų centrifuginis žiedinių sekcijų siurblys su siurbimo sparnuote mažai NPSH reikšmei. Siurblys gali būti horizontalus arba vertikalus, uždarai prijungtas prie standartinių elektros variklių.

Siurblys tinka:

- šaltam arba šiltam vandeniui;
- skysčiams be priemaišų;
- švariems arba agresyviems skysčiams, kurie nėra chemiškai ir mechaniškai agresyvūs siurblio medžiagoms.

Galima užsisakyti siurblio bloką (siurblys ir elektros variklis) arba tik siurblį.

PASTABA:

Jei siurblį įsigijote be variklio, įsitikinkite, kad galima prie jo prijungti variklį.

Naudojimo paskirtis

Siurblys skirtas naudoti:

- vandeniui tiekti ir jam valyti;
- vandeniui aušinti ir karštam vandeniui tiekti pramonės ir statybų srityse;
- ir statybų srityse;
- drėkinimo ir purškimo sistemoms;
- šildymo sistemoms;
- sniego gamyboje;
- Nanofiltravimas
- Katilo tiekimo sistema

Netinkamas naudojimas

PERSPĖJIMAS:

Netinkamai naudojant siurblį 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, sprogūs, degūs ar koroziniai skysčiai).
- Geriami skysčiai, išskyrus vandenį (pavyzdžiui, vynas arba pienas).

Pavyzdžiai, kai montuojama netinkamai:

- Pavojingose vietose (pvz., sprogioje 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 glikoliu atveju), nes gali reikėti galingesnio 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

Siurblio pavadinimas Žr. *2 pav.*, kur pateiktas siurblio pavadinimo kodo paaiškinimas ir vienas pavyzdys.

3.3 Duomenų lentelė

Duomenų lentelė yra ant variklio adapterio. Duomenų lentelėje pateikiamos pagrindinės gaminio specifikacijos. Daugiau informacijos ieškokite *1 pav.*.
Duomenų lentelėje pateikta informacija apie sparnuotės ir korpuso medžiagas, mechaninį sandariklį ir jo medžiagas. Daugiau informacijos ieškokite *2 pav.*.

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 projektas

- Siurbimo sistemos korpusas: vertikalus su radialine junge
- Išleidimo sistemos korpusas: vertikalus su radialine junge
- Sparnuotės konstrukcija: uždara, be ašinės apkrovos balansavimo
- Išleidimo pusėje išleidimo sistemos korpuse yra integruotas balansavimo būgnas
- Varikliai – IEC projektavimas
  Standartas: IE3 Europai ir NEMA
- Jungės atitinka EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 ir 63 reikalavimus. Papildomai užsakomos jungės su skylėmis atitinka ASME B16.5; 150, 300 ir 600 klasės reikalavimus
- Movos: lankščios be tarpiklio (standartas).
- Movos apsauga: visiškai uždara

3.5 Medžiaga

Metalinės siurblio dalys, kurias veikia vanduo, pagamintos iš toliau nurodytų medžiagų:

Elementas	Medžiagos kodas									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Sparnuotė	Ketus	Bronza	Nerūdijantysis plienas	Ketus	Bronza	Nerūdijantysis plienas	Nerūdijantysis plienas	Nerūdijantysis plienas	„Duplex“	„Super Duplex“
Difuzorius		Ketus		Ketus	Ketus	Ketus				
Korpusas				Kalusis ketus	Kalusis ketus	Kalusis ketus		„Duplex“		
Velenas	Nerūdijantysis plienas									
Veleno įvorė										
Išleidimo vamzdis										
Paprastasis guolis	Volframo karbidas									

3.6 Mechaninis sandariklis

- Standartinis mechaninis sandariklis, atitinkantis EN12756 reikalavimus
- Kasetės sandariklis
- Minkštasis tarpiklis

3.7 Naudojimo apribojimai

Maksimalus darbinis slėgis

3 pav. nurodytas maksimalus darbinis slėgis, kuris priklauso nuo siurblio modelio ir siurbiamo skysčio temperatūros.

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

P_{1max} Didžiausias įtekančio skysčio slėgis

P_{max} Maks. siurblio sukuriamas slėgis

PN Maks. darbinis slėgis

Skysčio temperatūros intervalai

3 pav. nurodyti darbinės temperatūros intervalai.

Dėl specialių reikalavimų kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Maksimalus paleidimų per valandą skaičius

Žr. 12 pav.

Triukšmo lygis

Jei reikia informacijos apie siurblio su standartiniu varikliu garso slėgio lygį, žr. *5 lentelę*.
Jei reikia informacijos apie siurblio be variklio garso slėgio lygius, žr. *6 lentelę*.

4 Įrengimas

Atsargumo priemonės

PERSPĖJIMAS:
- Laikykitės galiojančių prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos apsaugą.
- Visada laikykitės galiojančių vietinių ir (arba) nacionalinių nuostatų, teisės aktų ir kodeksų dėl montavimo vietos pasirinkimo ir prijungimo prie vandentiekio bei elektros tinklų.

Elektros pavojus:
- Pasirūpinkite, kad visus montavimo darbus atliktų kvalifikuoti montuotojai, vadovaudamiesi galiojančiais reikalavimais.
- Prieš pradėdami darbus su įrenginiu patikrinkite, ar jis ir valdymo pultas yra izoliuoti nuo elektros srovės. 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 fazes laidininkus. Tai galioja abiem variklio kabelio galams.
- Norint apsisaugoti 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 arba 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, siurblį sumontuokite šiek tiek aukščiau grindų lygio.
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo 0 °C (+32 °F) iki +40 °C (+104 °F).
- Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių, jei:
  - 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.
  - Jei reikia informacijos, kokia reikšme sumažinti variklio galią, žr. *7 lentelę*.

Siurblio padėtys ir tarpai

Užtikrinkite atitinkamą apšvietimą ir tarpus aplink siurblį. 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 galingumas:
- 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 siurblį:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometrinis slėgis barais (uždaroje sistemoje – sistemos slėgis)
$NPSH_R$	Vertė metrais, nurodanti siurblio vidinį hidraulinį pasipriešinimą
Hf	Bendras praradimas metrais dėl skysčio perėjimo siurblio siurbimo vamzdyje
Hv	Garo slėgis metrais, atitinkantis skysčio temperatūrą T °C
0,5	Rekomenduojama saugos atsarga (m)
Z	Didžiausias aukštis, kuriame galima montuoti siurblį (m) (pb*10.2 – Z) (visada turi būti teigiamas skaičius).

Daugiau informacijos ieškokite *8 pav.*.

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 visus montavimo darbus atliktų kvalifikuoti montuotojai, vadovaudamiesi galiojančiais reikalavimais.

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 keliama vibracija nepasiektų vamzdžių ir atvirkščiai.
- 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 neužblokuotumėte 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.

Brėžiniai, kuriuose nurodyti vamzdžiams keliami reikalavimai, pateikiami *9 pav*.

4.2 Elektros sistemai taikomi reikalavimai

- Galiojančių vietos teisės aktų nuostatos turi pirmenybę prieš šiuos nurodytus reikalavimus.
- Jei naudojamos gaisro gesinimo sistemos (vandens kolonėlės arba purkštuvai), laikykitės vietoje galiojančių taisyklių.

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 įtaisas
  - 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**
Trifazis elektrinis siurblys[1]	– Šiluminis apsauginis įrenginys (tiekiama montuotojo) – Apsauga nuo trumpojo sujungimo (tiekiama montuotojo)[2]

[1] aM (variklio užvedimo) saugikliai, magnetinis terminis jungiklis su C formos išlinkiu ir Icn ≥ 4,5 kA arba kitas lygiavertis įrenginys.

[2] 10 A paleidimo klasės perkrovos šiluminė relė ir aM (variklio užvedimo) saugikliai arba 10 A paleidimo klasės variklio saugiklio magnetinis terminis jungiklis.

- 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 reles.

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 tinkle įtampos ribose:

Dažnis (Hz)	Fazė ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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 svorių.

Paruošto siurblio sumontavimas

Patikrinkite, ar pagrindas buvo paruoštas pagal scheminiame brėžinyje / bendrame konstrukciniame brėžinyje nurodytus matmenis. Jei reikia informacijos apie siurblio pagrindą ir tvirtinimo angas, žr. brėžinį su matmenimis.

1. Pastatykite siurblį ant pagrindo ir sulygiuokite jį naudodami spiritinį gulsčiuką, kuris yra ant išleidimo angos. Leistinas nuokrypis yra 0,5 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. Siurblį gerai pritvirtinkite varžtais prie betoninio pagrindo arba metalinės konstrukcijos.

4.3.2 Nurodymai, susiję su vamzdžiais

Patikrinkite, ar laikomasi toliau nurodytų reikalavimų.

- Siurbimo aukštyn linija kylą 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 siurblį.

- 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 instaliacijos schemos pateikiamos *10 pav*. Schemos taip pat pateiktos ant gnybtų skydelio dangtelio vidinės pusės.
   a) Prijunkite įžeminimo laidą. Įsitikinkite, kad įžeminimo laidas ilgesnis už fazes 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 naujo 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 žvaigžde ir trikampiu paleidimo sistema, nustatykite šiluminę relę,

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:

- Jokiu 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 siurblį.
- Siurbimo slėgio suma siurbimo dalyje (vamzdynuose, slėgio rezervuare) ir maksimalus siurblio sukuriamas slėgis negali viršyti maksimalaus leidžiamo darbinio slėgio (vardinis slėgis PN). Žr. *3 pav*.
- Jei pastebėsite kavitaciją, nenaudokite siurblio. Kavitacija gali pažeisti vidinius komponentus.

5.1 Siurblio užpildymas

Jei reikia informacijos apie siurblio jungtis, žr. *10 pav*.

Montavimas, kai skysčio lygis yra aukščiau nei siurblys (siurbimo patvanka)

1. Uždarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisytą srovės kryptimi nuo siurblio.
2. Atidarykite srieginius kištukus (PM2)
3. Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įrengtas į viršų nuo siurblio, kad vanduo pradėtų tekėti per skylę.
4. Uždarykite srieginius kištukus.

Montavimas, kai skysčio lygis yra žemiau nei siurblys (siurbimas aukštyn)

1. Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio.
2. Uždarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisytą srovės kryptimi nuo siurblio.
3. Atidarykite srieginius kištukus (PM2).
4. Pripildykite siurblį, kad vanduo pradėtų tekėti per skylę.
5. Uždarykite srieginius kištukus.

5.2 Patikrinkite sukimosi kryptį

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.

5.3 Siurblio paleidimas

Montuotojas arba savininkas privalo patikrinti, ar siurbiamo skysčio srautas ir temperatūra tinkami. Prieš paleisdami siurblį, įsitikinkite, kad:

- Guoliai jau yra pripildyti tepalu, todėl yra parengti naudoti.
- Pradedant darbą siurblį ir siurbimo vamzdį reikia visiškai pripildyti skysčiu (instrukcijos pateikiamos *5.1 skyriuje*)
- Dar kartą ranka pasukite siurblio bloką ir patikrinkite, ar jis sklandžiai ir tolygiai juda.
- Patikrinkite, ar įstatyta movos apsauga ir ar veikia visi apsauginiai įtaisai.
- Įjunkite visus pridėtus sandarinimo, plovimo ir aušinimo įtaisus.
- Atidarykite vožtuvą siurbimo / įleidimo vamzdyje.
- Slėgio pusės atidarymo / uždarymo vožtuvu nustatykite maždaug 25 % siurblio srauto, kuriam yra suprojektuota sistema. Siurbliams, kurių pavaros galia yra mažesnė nei 30 kW, atidarymo / uždarymo vožtuvas po paleidimo gali trumpam likti ir uždarytas.
- Įsitikinkite, kad blokas prie elektros sistemos yra prijungtas laikantis visų taisyklių ir naudojant visus apsauginius įtaisus.
- Siurblio paleidimas. Esant numatytoms naudojimo sąlygoms, siurblys turi veikti sklandžiai ir tyliai. Jei ne, skaitykite trikčių šalinimo skyrių.

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 prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų.
- 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 eksploatavimo 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.

Siurbliai su guoliais, kurie turi būti sutepami reguliariai

- Sutepkite po 4000 veikimo valandų, tačiau bent kartą per metus. Pirmiausia išvalykite tepimo įmovas (SN)
- Naudokite 2 laipsnio NLGI tepalą arba jo ekvivalentą.

Jei kyla klausimų ar norite gauti informacijos, kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

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.

Varikliai su guoliais, kurie sutepti visam eksploatacijos laikui

Varikliams su guoliais, kurie sutepti visam eksploatacijos laikui, nereikalinga reguliari įprasta priežiūra.

Variklis su guoliais, kurie turi būti sutepami reguliariai

Laikykitės variklio gamintojo priežiūros nurodymų.

Mova

Reguliariai, bent kartą per metus, tikrinkite tarpą tarp movos elementų. Rekomenduojame tikrinti kas 1000 darbo valandų arba kas tris mėnesius, atsižvelgiant į tai, kas bus pirmiau.

6.2 Patikrinimo kontrolinis sąrašas

Movos patikrinimas	Patikrinkite lanksčius movos elementus. Pakeiskite atitinkamas dalis, jeigu jos atrodo nusidėvėjusios, ir patikrinkite lygiuotę.
Mechaninio sandariklio patikrinimas	Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis nepraleidžia. Jeigu mechaninis sandariklis praleidžia, jį pakeiskite.
Guolių sandariklių patikrinimas	Patikrinkite, ar ant veleno sumontuoti ašinio sandarinimo žiedai yra uždėti tinkamai. Sandarinimo kraštai turi tik švelniai liestis.
Patikrinkite, ar veikia tyliai	Naudodami vibracijos matavimo įrankius, patikrinkite, ar siurblys veikia tyliai.

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 nesiurbia.

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.	• Įjunkite maitinimą. • Įsitikinkite, kad nepažeistos jokios elektros jungtys, jungiančios su maitinimo šaltiniu.
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.
Suveikė apsauginis įrenginys, neleidžiantis siurbliui veikti sausąja eiga.	Patikrinkite: • skysčio lygį talpykloje arba hidrostatinį slėgį; • apsauginį įrenginį ir jungiamuosius kabelius.
Perdegė lydieji 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 sau gikliai 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 įtampos.	Patikrinkite variklio eksploatavimo sąlygas.
Nėra maitinimo grandinės fazės.	• Patikrinkite elektros tiekimą • elektros jungtis

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.
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 tirštas ir per klampus skystis.	Patikrinkite faktinius galios reikalavimus, remdamiesi 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 prietaisas (RCD).

Priežastis	Sprendimas
Netinkamas įžeminimas.	Patikrinkite elektros sistemos komponentų izoliaciją.

7.8 Siurblys veikia, bet siurbia per mažai skysčio arba iš viso nesiurbia

Priežastis	Sprendimas
Siurblio viduje arba vamzdžiuose yra oro.	Išleiskite orą.
Siurblys netinkamai užpildytas.	Sustabdykite siurblį ir iš naujo jį užpildykite. Jei problema lieka: • Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis sandarus. • Patikrinkite, ar siurbimo vamzdis visiškai sandarus. • Pakeiskite visus nesandarius vožtuvus.
Per stiprus droseliavimas išleidimo pusėje.	Atidarykite vožtuvą.
Vožtuvai užstrigo uždarytoje ar iš dallies uždarytoje padėtyje.	Išardykite ir išvalykite vožtuvus.
Siurblys užsikimšęs	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.
Vamzdžiai užsikimšę.	Patikrinkite vamzdžius ir juos išvalykite.
Netinkama sparnuotės sukimosi kryptis (trifazė versija)	Pakeiskite dviejų fazių padėtį variklio gnybtų skyde arba elektros valdymo skyde.
Per didelis siurbimo aukštis arba siurbimo vamzdžiuose yra per didelis hidraulinis pasipriešinimas.	Patikrinkite siurblio eksploatavimo sąlygas. Jei reikia, atlikite šiuos veiksmus: • sumažinkite siurbimą aukštyn, • padidinkite siurbimo vamzdžio skersmenį.

7.9 Elektrinis siurblys nustoja veikti ir pasisuka neteisinga kryptimi

Priežastis	Sprendimas
Nuotėkis viename iš šių arba abiejuose komponentuose: • siurbimo vamzdyje, • apatiniame atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.	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: • siurbimo vamzdyje, • apatiniame atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.	Sutaisykite arba pakeiskite sugedusį komponentą.
Slėgio rezervuare įtrūko membrane 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 eksploatavimo sąlygas (pvz., aukščių skirtumą, hidraulinį pasipriešinimą, skysčio temperatūrą).
Nusidėvėjo variklio guoliai.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.
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.
Mova nesulygiuota	Patikrinkite movos sulygiavimą.
Movos lankstieji elementai susidėvėję	Patikrinkite ir pakeiskite reikiamas dalis, jei yra susidėvėjimo požymių.

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. Niezgodne 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 obsługiwania 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
NIEBEZPIECZEŃSTWO:	Niebezpieczna sytuacja, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
OSTRZEŻENIE:	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
PRZESTROGA:	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować drobne lub umiarkowane obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
UWAGA:	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
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:	**PRZESTROGA:**

Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni
Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni jest sygnalizowane specjalnym symbolem, który zastępuje typowe symbole poziomów niebezpieczeństwa.

PRZESTROGA:

Opis symboli oznaczających użytkownika oraz instalatora

	Informacje przeznaczone specjalnie dla personelu kompetentnego w zakresie instalowania tego produktu w układzie (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:

Do wymiany zużytych lub wadliwych komponentów należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych. 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 (Tłumaczenie)

EMP_M0030_A_ph

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 lb 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 IE3, 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)

rew. 00

1.6.2 Deklaracja zgodności WE (nr EMCD16)

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
   Italy
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 sharmonizowanych 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)

rew. 00

Lowara jest znakiem towarowym firmy Xylem Inc. lub jednej z jej spółek zależnych.

1.6.3 Deklaracja zgodności UE (Tłumaczenie)

Firma Xylem Service Italia S.r.l., z siedzibą w Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, niniejszym oświadcza, że produkt:

Pompa (zobacz etykietę na pierwszej stronie)

spełnia stosowne postanowienia następujących dyrektyw europejskich:

- Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE (ZAŁĄCZNIK II - osoba fizyczna lb prawna uprawniona do tworzenia dokumentacji technicznej: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Dyrektywa dotycząca ekoprojektu 2009/125/WE, rozporządzenie (UE) nr 547/2012 (pompa wody), jeśli nosi oznaczenie MEI

oraz następujących norm technicznych

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)

rew. 00

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 Sprawdzanie 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, odczepić produkt, demontując wszystkie śruby, wkręty lub taśmy.
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 / zespół pompy należy utrzymywać w położeniu, w którym zostały one dostarczone z fabryki. 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 niezrównoważonego rozkładu mas, do częściowego uniesienia zespołu do pionu, zaczynając od położenia poziomego.

Pompa musi zawsze być przymocowana i transportowana w sposób przedstawiony na *Rysunku 4*.

Zespół bez silnika

OSTRZEŻENIE:

Zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE pompa i silnik zakupione osobno, a następnie sprzęgnięte razem, tworzą nowe urządzenie. Osoba dokonująca takiego sprzęgnięcia jest odpowiedzialna za wszelkie aspekty bezpieczeństwa połączonego zespołu oraz za oznaczenie go znakiem CE.

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.
- 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.

Należy przestrzegać wszystkich zaleceń producentów zespołu napędu oraz sprzęgła.

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 Opis pompy

Pompa jest wielostopniową pompą przeponową z wirnikiem ssawnym o niskiej wartości współczynnika NPSH. Pompa może pracować w poziomie lub w pionie, w wersji monoblokowej ze standardowymi silnikami elektrycznymi.

Pompy można użyć do pompowania:

- Ciepłej lub zimnej wody
- Czystych cieczy
- Czystych lub żrących cieczy, które nie działają chemicznie i mechanicznie żrąco na materiały pompy.

Produkt może być dostarczony jako zespół pompy (pompa oraz silnik elektryczny) lub tylko jako pompa.

UWAGA:

W razie zakupienia pompy bez silnika, należy upewnić się, że silnik przewidziany do użycia nadaje się do sprzężenia z pompą.

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 spryskiwaczy
- Układy ogrzewania
- Zastosowania przeciwpożarowe
- Wytwarzanie śniegu
- Nanofiltracja
- Zasilanie bojlera

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,
- ciecze niebezpieczne (na przykład ciecze 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 ujemnymi temperaturami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Nie należy używać pompy do cieczy palnych i/lub wybuchowych.

UWAGA:

- Nie należy używać pompy do cieczy zawierających substancje ścierne, 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 lub lepkości pompowanej cieczy przekraczają odpowiednie wartości dla wody, jak w przypadku wody z glikolem, ponieważ konieczne może być zastosowanie silnika o większej mocy;
- jeżeli pompowana ciecz jest poddawana obróbce chemicznej, na przykład woda zmiękczona, dejonizowana, demineralizowana itp.;
- w każdej sytuacji odmiennej od opisanych i mającej związek z właściwościami płynu.

3.2 Denominacja pompy

Rysunek 2 zawiera objaśnienie kodu denominacji pompy i jeden przykład.

3.3 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na złączu silnika. Na tabliczce znamionowej podano główne dane techniczne produktu. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 1*.
Na tabliczce znamionowej znajdują się dane dotyczące wirnika i materiału obudowy, uszczelnienia mechanicznego i ich materiałów. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 2*.

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 Konstrukcja pompy

- Obudowa wlotowa: pionowa z kołnierzem radialnym
- Obudowa wylotowa: pionowa z kołnierzem radialnym
- Konstrukcja wirnika: zamknięta, bez równoważenia nacisku osiowego
- Po stronie wylotowej bęben równoważący zintegrowany z obudową wylotową
- Silniki – konstrukcja wg normy IEC: IE3 dla Europy i NEMA
- Kołnierze wg EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 i 63. Opcjonalne kołnierze nawiercane wg ASME B16.5; klasy 150, 300 i 600
- Sprzęgła: elastyczne, standardowo bez podkładki dystansowej.
- Osłona sprzęgła: całkowicie wbudowana

3.5 Materiał

Metalowe części pompy, które stykają się z cieczą, są wykonane z następujących materiałów:

Element	Kod materiału									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Wirnik	Żeliwo	Brąz	Stal nierdzewna	Żeliwo	Brąz	Stal nierdzewna	Stal nierdzewna	Stal nierdzewna	Stal typu Duplex	Stal typu Super Duplex
Dyfuzor	Żeliwo	Żeliwo		Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo		Stal nierdzewna		
Obudowa	Żeliwo	Żeliwo		Żeliwo sferoidalne	Żeliwo sferoidalne	Żeliwo sferoidalne	Stal nierdzewna	Stal typu Duplex		
Wał	Stal nierdzewna									
Tuleja wału	Stal nierdzewna									
Rura spustowa	Stal nierdzewna									
Łożysko ślizgowe	Węglik wolframu									

3.6 Uszczelnienie mechaniczne

- Standardowe uszczelnienie mechaniczne zgodne z normą EN 12756
- Uszczelnienie kasetowe
- Uszczelnienie miękkie

3.7 Ograniczenia stosowania

Maksymalne ciśnienie robocze

Rysunek 3 przedstawia maksymalne ciśnienie robocze w zależności od modelu pompy oraz temperatury pompowanej cieczy.

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

P_{1max}	Maksymalne ciśnienie wlotowe
P_{max}	Maksymalne ciśnienie wytwarzane przez pompę
PN	Maksymalne ciśnienie operacyjne

Przedziały temperatur cieczy

Rysunek 3 przedstawia zakresy temperatur roboczych.

W sprawie wymagań szczególnych należy skontaktować się z przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.

Maksymalna liczba uruchomień na godzinę

Patrz Rysunek 12.

Poziom hałasu

Poziomy ciśnienia akustycznego pomp wyposażonych w silniki standardowe zamieszczono w *Tabela 5*.
Poziomy ciśnienia akustycznego pomp bez silnika zamieszczono w *Tabela 6*.

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 zewnętrznego zabezpieczenia do zacisku uziemienia (masy), zanim zostaną wykonane inne połączenia elektryczne.
- Cały osprzęt elektryczny musi zostać podłączony do masy (uziemiony). Dotyczy to osprzętu pompy, członu napędzającego i całego sprzętu monitorującego. Sprawdzić przewód masy (uziemienia), aby upewnić się, że jest prawidłowo podłączony.
- Jeśli kabel silnika zostanie omyłkowo szarpnięty i poluzowany, przewód masy (uziemienia) powinien być ostatnim przewodem, który zostanie odłączony od zacisku. Należy sprawdzić, czy przewód masy (uziemienia) 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

NIEBEZPIECZEŃSTWO:
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 wykraczać poza przedział od 0°C (+32°F) do +40°C (+104°F).
- Kontaktować się z działem sprzedaży i serwisu, jeżeli:
  - 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 7*, 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	ciśnienie barometryczne w barach (w układzie zamkniętym oznacza ciśnienie w układzie)
$NPSH_R$	wartość wewnętrznych oporów przepływu pompy, wyrażona w metrach
Hf	wyrażone w metrach całkowite opory spowodowane przepływem cieczy przez rurociąg ssawny pompy
Hv	prężność pary, w metrach, odpowiadająca temperaturze cieczy T °C
0,5	zalecany margines bezpieczeństwa (m)
Z	maksymalna wysokość, na jakiej można zainstalować pompę. Wartość (pb*10,2 - Z) zawsze musi być liczbą dodatnią.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 8*.

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 powietrznoszczelny.
- 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.

Ilustracje wymogów w zakresie orurowania zawiera *Rysunek 9*.

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 powinny być chronione przed wysokimi temperaturami, wibracjami i kolizją.
- Linia zasilania energią elektryczna jest wyposażona w:

– urządzenie zabezpieczenia przed zwarciem,
– wyłącznik sieciowy z przerwą stykową co najmniej 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 zwarciem.
- Zainstalować odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe (przekaźnik termoelektryczny lub ochronnik silnika).

Typ pompy	Zabezpieczenie
Trójfazowa pompa elektryczna[1]	– zabezpieczenie termiczne (musi być dostarczone przez instalatora) – Zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)[2]

- Tablica połączeń elektrycznych musi być wyposażona w system zabezpieczenia przed pracą na sucho, do którego przyłącza 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 przekaźniki termiczne, zaleca się stosowanie przekaźników wrażliwych na zanik fazy.

[1] Bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub przełącznik magnetyczno-termiczny o charakterystyce C oraz Icn ≥ 4,5 kA lub inne równorzędne urządzenie.
[2] Przeciążeniowy przekaźnik termoelektryczny o charakterystyce zadziałania klasy 10A + bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub przełącznik magnetyczno-termiczny zabezpieczenia silnika o charakterystyce uruchomienia klasy 10A.

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 częstości 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 w Hz	Fazy ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Stosować kable zgodnie z regułą: kabel 3-przewodowy (2+uziemienie) dla wersji jednofazowych oraz kabel 4-przewodowy (3+uziemienie) dla wersji trójfazowych.

4.3 Instalowanie pompy

4.3.1 Instalacja mechaniczna

Przed instalacją należy sprawdzić poniższe wymagania:

- 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

Należy sprawdzić, czy fundament przygotowano zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku konturowym/ ogólnego rozmieszczenia.
Aby zapoznać się z informacjami dotyczącymi podstawy pompy oraz otworów kotew, patrz rysunek wymiarowy.

1. Ustawić zespół pompy na fundamencie i wypoziomować go przy użyciu poziomnicy

alkoholowej umieszczonej na przyłączu wylotowym.
Dopuszczalne odchylenie wynosi 0,5 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. Pompę należy bezpiecznie zakotwić do fundamentu betonowego lub konstrukcji metalowej.

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 10*, aby zapoznać się ze schematami okablowania. Schematy znajdują się także z tyłu pokrywy skrzynki zaciskowej.
   a) Przyłączyć przewód masy (uziemienia). Zadbać, aby przewód masy (uziemienia) 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 przekaźnik termoelektryczny na wartość 58% wartości prądu znamionowego lub prądu roboczego (dotyczy tylko silników trójfazowych).

5 Przekazywanie do eksploatacji, uruchomienie, ekploatacja 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.
- Eksploatacja pompy bez odpowiednio zamontowanej osłony sprzęgła jest zabroniona.

PRZESTROGA:

- Temperatury zewnętrznych powierzchni pompy i silnika elektrycznego mogą przekraczać 40ºC (104ºF) 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 zalania.
- 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. Patrz *Rysunek 3*.

- 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 *Rysunku 10*.

Instalacje z poziomem cieczy powyżej pompy (wysokość ssania)

1. Zamknąć zawór odcinający umieszczony na tłoczeniu pompy.
2. Odkręcić korki gwintowane (PM2).
3. Otworzyć zawór odcinający i pozostawić do wypłynięcia wody z otworu.
4. Zakręcić korki gwintowane.

Instalacje z poziomem cieczy poniżej pompy (wysokość ssania)

1. Otworzyć zawór odcinający umieszczony na ssaniu pompy.
2. Zamknąć zawór odcinający umieszczony na tłoczeniu pompy.
3. Odkręcić korki gwintowane (PM2).
4. Napełnić pompę do wypłynięcia wody z otworu.
5. Zakręcić korki gwintowane.

5.2 Sprawdzanie kierunku obrotów

Te procedurę 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 osłonę sprzęgła stałego lub poprzez pokrywę wentylatora silnika.
4. Zatrzymać silnik.

5.3 Uruchamianie pompy

Sprawdzenie prawidłowości przepływu i temperatury tłoczonej cieczy należy do obowiązków instalatora lub właściciela. Przed uruchomieniem pompy upewnić się, czy:

- Łożyska zostały wstępnie wypełnione smarem i są gotowe do pracy.
- Pompa i przewód ssawny muszą być w całości wypełnione cieczą przy uruchomieniu, (instrukcje znajdują się w *Rozdziale 5.1*).
- Obrócić zespół pompy ręcznie i sprawdzić, czy pracuje płynnie i równo.
- Sprawdzić, czy osłona sprzęgła jest zainstalowana, a wszystkie urządzenia zabezpieczające pracują.
- Uruchomić wszelkie dostarczone urządzenia uszczelniające, spłukujące i chłodzące.
- Otworzyć zawór przewodu ssawnego/wlotowego.
- Ustawić zawór odcinający po stronie ciśnieniowej na wartość ok. 25% natężenia przepływu pompy, dla którego zaprojektowano układ. W przypadku pomp z napędem o mocy wyjściowej niższej niż 30 kW zawór odcinający może też pozostać zamknięty na krótko podczas uruchomienia.
- Należy zapewnić właściwe podłączenie elektryczne urządzenia zgodne ze wszystkimi obowiązującymi przepisami i zasadą działania urządzeń zabezpieczających.
- Uruchamianie pompy. W oczekiwanych warunkach roboczych pompa powinna pracować płynnie i cicho. Jeśli tak nie jest, zapoznać się z rozdziałem Rozwiązywanie problemów.

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.

Pompy z łożyskami wymagającymi smarowania

- Należy je smarować co 4000 roboczogodzin i co najmniej raz na rok. Należy najpierw wyczyścić smarowniczki (SN).
- Stosować smar NLGI klasy 2 lub jego odpowiednik.

W razie jakichkolwiek wątpliwości lub pytań należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym lub serwisowym.

Łożyska silnika

Po około pięciu latach smar w łożyskach silnika jest tak stary, że zaleca się wymianę łożysk. Łożyska należy wymieniać po 25 000 godzin pracy lub zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy silnika, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Silnik z bezobsługowymi łożyskami smarowanymi fabrycznie

Silnik z bezobsługowymi łożyskami smarowanymi fabrycznie nie wymaga stosowania zaplanowanej rutynowej konserwacji.

Silnik z łożyskami wielokrotnego smarowania

Postępować zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy.

Sprzęgło

Regularnie sprawdzać luz elementów sprzęgła, co najmniej raz w roku. Zalecane jest sprawdzanie elementów co 1000 godzin pracy lub co trzy miesiące, w zależności od tego, który warunek wystąpi wcześniej.

6.2 Lista kontrolna podczas inspekcji

Sprawdzić sprzęgło	Sprawdzić elastyczne części sprzęgła. Wymienić odpowiednie części, jeśli noszą jakiekolwiek oznaki zużycia. Sprawdzić wyosiowanie.
Sprawdzić uszczelnienie mechaniczne	Sprawdzić szczelność uszczelnienia mechanicznego. Wymienić uszczelnienie mechaniczne po wykryciu nieszczelności.
Sprawdzić uszczelnienia łożyska	Sprawdzić poprawność osadzenia osiowych pierścieni uszczelniających na wale. Warga uszczelniająca powinna stykać się nieznacznie z elementem.
Sprawdzić, czy układ pracuje cicho	Sprawdzać często cichość pracy pompy za pomocą przyrządów do pomiaru drgań.

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 w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.

Przyczyna	Rozwiązanie
Zadziałał przekaźnik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Poczekać na ostygnięcie pompy. Przekaźnik termolektryczny 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 przekaźnik 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	Rozwiązanie
Brak zasilania energią elektryczną.	• Przywrócić zasilanie energią elektryczną. • Upewnić się, czy wszystkie połączenia elektryczne ze źródłem zasilania są nienaruszone.
Zadziałał przekaźnik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Poczekać na ostygnięcie pompy. Przekaźnik termolektryczny przestawi się automatycznie.
Został uruchomiony przekaźnik termoelektryczny lub ochronnik silnika na tablicy połączeń elektrycznych.	Ponownie nastawić przekaźnik termoelektryczny.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Należy sprawdzić: • poziom cieczy w zbiorniku lub ciśnienie w sieci, • urządzenie zabezpieczające oraz jego przewody przyłączeniowe.
Zostały stopione bezpieczniki pompy lub obwodów pomocniczych.	Wymienić bezpieczniki.

7.3 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zaraz po tym następuje zadziałanie przekaźnika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Rozwiązanie
Doszło do uszkodzenia przewodu zasilającego energią elektryczną.	Sprawdzić przewód i wymienić w razie potrzeby.
Przekaźnik 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 przekaźnika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Rozwiązanie
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.
Brakuje fazy zasilania.	• Sprawdzić zasilanie energią elektryczną. • połączenia elektryczne

7.5 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz przekaźnik 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 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	Rozwiązanie
Doszło do zwarcia w układzie elektrycznym.	Sprawdzić układ elektryczny.

7.7 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zostaje uruchomiony wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD).

Przyczyna	Rozwiązanie
Występuje upływ do masy (uziemienia).	Sprawdzić izolację części składowych układu elektrycznego.

7.8 Pompa pracuje, lecz dostarcza zbyt mało cieczy lub wcale jej nie dostarcza.

Przyczyna	Rozwiązanie
Do pompy lub do rurociągu przedostało się powietrze.	Odpowietrzyć rurociąg.
Pompa nie została prawidłowo zalana.	Zatrzymać pompę i powtórzyć procedurę zalewania. Jeśli problem nadal występuje: • Sprawdzić szczelność uszczelnienia mechanicznego. • Sprawdzić, czy rurociąg ssawny jest doskonale szczelny. • Wymienić wszystkie nieszczelne zawory.
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 (wersja trójfazowa)	Zmienić położenia dwóch przewodów fazowych na płytce zaciskowej silnika elektrycznego lub na tablicy połączeń elektrycznych.
Wysokość ssania jest zbyt duża lub opory przepływu w rurowym przewodzie ssawnym są zbyt wysokie.	Sprawdzić warunki pracy pompy. W razie potrzeby wykonać następujące czynności: • Zmniejszyć wysokość ssania. • Zwiększyć średnicę rurociągu ssawnego.

7.9 Pompa elektryczna zatrzymuje się, a następnie pracuje w przeciwnym kierunku.

Przyczyna	Rozwiązanie
Występuje nieszczelność w jednym lub w obu następujących elementach: • rurociąg ssawny, • zawór stopowy lub zawór zwrotny.	Naprawić lub wymienić wadliwy element.
Do rurociągu ssawnego przedostało się powietrze.	Odpowietrzyć rurociąg.

7.10 Pompa uruchamia się zbyt często

Przyczyna	Rozwiązanie
Występuje nieszczelność w jednym lub w obu następujących elementach: • rurociąg ssawny, • zawór stopowy lub zawór zwrotny.	Naprawić lub wymienić wadliwy element.
W zbiorniku wyrównawczym jest przerwana membrana lub brak powietrza wstępnego naładowania.	Zapoznać się z odpowiednimi zaleceniami w instrukcji zbiornika ciśnieniowego.

7.11 Pompa drga i wytwarza zbyt silny hałas

Przyczyna	Rozwiązanie
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.
Nieprawidłowe wyosiowanie sprzęgła	Sprawdzić wyosiowanie sprzęgła.
Zużycie elementów elastycznych sprzęgła	Skontrolować odpowiednie części i w razie wykrycia jakichkolwiek śladów zużycia wymienić je.

W przypadkach wszelkich innych sytuacji należy zwracać się do lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

1 Úvod a bezpečnost

1.1 Úvod

Účel tohoto návodu

Účelem tohoto návodu je poskytnout potřebné informace pro:

- Instalaci
- Provoz
- Údržbu

VAROVÁNÍ:
Před montáží a použitím výrobku si pozorně přečtěte tento návod. Nesprávné použití výrobku může vést k úrazu a škodám na majetku a mohlo by mít za následek zrušení platnosti záruky.

OZNÁMENÍ:
Uschovejte tento návod pro budoucí použití a uložte ho v místě instalace 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
NEBEZPEČÍ:	Nebezpečná situace, která povede k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete.
UPOZORNĚNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete.
VAROVÁNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k lehkému nebo středně vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete.
OZNÁMENÍ:	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
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:	**VAROVÁNÍ:**

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

	Specifické informace pro pracovníky odpovědné za instalaci výrobku do systému (instalatérské a elektrické činnosti) nebo za údržbu.
	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 opotřebených nebo vadných součástí používejte pouze originální náhradní díly. Použití nevhodných dílů může vést k poruchám, poškození, zranění a rovněž ke zrušení platnosti záruky.

VAROVÁNÍ:

Obracíte-li se na oddělení prodeje a služeb s žádostí týkající se technických informací nebo náhradních dílů, vždy uveďte přesný typ výrobku a číslo dílu.

Více informací o náhradních dílech výrobku naleznete na webových stránkách prodejní sítě.

1.6 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

1.6.1 ES Prohlášení o shodě (Překlad)

EMP_M0030_A_ph

Společnost Xylem Service Italia S.r.l. s hlavním sídlem v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Itálie tímto prohlašuje, že výrobek:

Elektrický čerpací agregát (viz štítek na první straně)

Splňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic:

- směrnice 2006/42/ES strojních zařízeních (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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Technický ředitel a ředitel výzkumu a vývoje)

rev.00

1.6.2 ES Prohlášení o shodě (č. EMCD16)

1. Model přístroje/výrobku:
   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 Evropské 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Technický ředitel a ředitel výzkumu a vývoje)

rev.00

Lowara je ochranná známka společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejích poboček.

1.6.3 EU Prohlášení o shodě (Překlad)

EMP_M0031_A_ph

Společnost Xylem Service Italia S.r.l. s hlavním sídlem v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Itálie tímto prohlašuje, že výrobek:

Čerpadlo (viz štítek na první straně)

Splňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic:

- směrnice 2006/42/ES strojních zařízeních (PŘÍLOHA II: Fyzická nebo právnická osoba pověřená sestavením technické dokumentace: Xylem Service Italia S.r.l.);
- směrnice 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie, nařízení (EU) č.547/2012 (Vodní čerpadlo) v případě označení MEI

a následujících technických norem:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Technický ředitel a ředitel výzkumu a vývoje)

rev.00

Lowara je ochranná známka společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejích poboček.

2 Přeprava a skladování

2.1 Kontrola při doručení

1. Zkontrolujte, zda zásilka není zvnějšku 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 (dávejte při tom pozor na hřebíky a řemeny).
2. Odstraňte šrouby nebo řemeny ze spodní části bedny.

2.1.1 Kontrola agregátu

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.
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 rozdrcení. 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

Udržujte čerpadlo / čerpadlový agregát ve stejné poloze, ve které byl dodán ze závodu. Ujistěte se, že je čerpadlo nebo čerpací agregát během přepravy bezpečně upevněn a nemůže se posunout ani převrátit.

UPOZORNĚNÍ:

- Nepoužívejte šrouby s okem našroubované na motoru k manipulaci celého elektrického čerpacího agregátu.
- 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 nadzdvihnutí jednotky směrem od horizontálního posunu.

Čerpací agregát musí být upevněn a přepravován tak, jak je to uvedeno na *Obrázku 4*.

Agregát bez motoru

UPOZORNĚNÍ:

Čerpadlo a motor zakoupené samostatně se podle směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních po začlenění stávají novým strojním zařízením. Osoba provádějící začlenění nese odpovědnost za všechny aspekty bezpečnosti začleněné jednotky a označení CE.

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.
- 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 hřídelí.

Pokyny pro dlouhodobé skladování vám poskytnou výrobci hnací jednotky a spojky.

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 Popis čerpadla

Čerpadlo představuje sekční, kruhové, odstředivé, víceúrovňové čerpadlo se sacím oběžným kolem pro nízkou hodnotu NPSH.

Čerpadlo může být horizontální nebo vertikální, v těsném spojení se standardními elektrickými motory.

Čerpadlo lze využít pro:

- teplou a studenou vodu,
- čisté kapaliny,
- Čisté nebo agresivní kapaliny, jenž nejsou chemicky nebo mechanicky agresivní pro materiály čerpadla

Výrobek může být dodáván jako čerpací agregát (čerpadlo a elektrický motor) nebo pouze jako čerpadlo.

OZNÁMENÍ:

V případě, že jste zakoupili čerpadlo bez motoru, ujistěte se, že je daný motor vhodný k použití s čerpadlem.

Předpokládané použití

Toto čerpadlo je vhodné pro:

- zásobování vodou a úpravu vody,
- zásobování studenou a teplou vodou pro průmyslové použití a technické vybavení budov,
- zavlažovací a rozstřikovací systémy,
- topné systémy,
- protipožární aplikace,
- produkci sněhu,
- nanofiltraci,
- napájení kotle.

Nesprávné použití

UPOZORNĚNÍ:

Nesprávné použití čerpadla může vytvořit nebezpečné podmínky a způsobit zranění osob 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. Víno 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 pro manipulaci zápalných nebo výbušných kapalin, nebo obojí.

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.
- Je-li čerpaná kapalina chemicky ošetřena, například změkčovaná, deionizovaná, demineralizovaná, atd.
- Jakákoli situace odlišující se od popsané situace a vztahující se k povaze kapaliny.

3.2 Označení čerpadla

Viz *Obrázek 2* pro vysvětlení označovacího kódu pro čerpadla a jeden příklad.

3.3 Typový štítek

Typový štítek je umístěn na adaptéru motoru. Na typovém štítku jsou uvedeny specifikace výrobku. Pro další informace viz *Obrázek 1*.
Na typovém štítku jsou uvedeny informace o materiálu oběžného kola, skříně a mechanické ucpávky. Pro další informace viz *Obrázek 2*.

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 Konstrukce čerpadla

- Sací pouzdro: vertikální s radiální přírubou
- Vypouštěcí pouzdro: vertikální s radiální přírubou
- Uzavřená konstrukce oběžného kola bez axiálního vyvážení náporu
- Vyvažovací buben na straně vypouštění zabudovaný do vypouštěcího pouzdra
- Motory - Konstrukce IEC

  Normy: IE3 pro Evropu a NEMA
- Příruby v souladu s EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 a 63. Doplňující vrtací příruby v souladu s ASME B16.5; Třída 150, 300 a 600
- Spojky: flexibilní bez rozpěrky podle normy.
- Kryt spojky: zcela uzavřen

3.5 Materiál

Kovové části čerpadla přicházející do styku s vodou jsou vyrobeny následovně:

Položka	Kód materiálu								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Oběžné kolo	Legovaná slitina	Bronz	Nerezová ocel	Legovaná slitina	Bronz	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Duplex	Super Duplex
Difuzor	Legovaná slitina			Legovaná slitina	Legovaná slitina	Legovaná slitina				
Pouzdro				Tvárná litina	Tvárná litina	Tvárná litina		Duplex		
Hřídel	Nerezová ocel									
Ochranné pouzdro hřídele										
Odvzdušňovací trubka										
Kluzné ložisko	Karbid wolframu									

3.6 Mechanické těsnění

- Standardní mechanické těsnění podle EN12756
- Kazetové těsnění
- Měkké těsnění

3.7 Mezní hodnoty

Maximální pracovní tlak

Obrázek 3 zobrazuje maximální pracovní tlak v závislosti na modelu čerpadla a teplotě čerpané kapaliny.

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

P_{1max} Maximální vstupní tlak

P_{max} Maximální tlak produkovaný čerpadlem

PN Maximální provozní tlak

Intervaly teplot kapalin

Obrázek 3 zobrazuje rozsahy pracovních teplot.

Informace o speciálních požadavcích vám sdělí prodejní a servisní zástupce.

Maximální počet startování v hodině

Viz Obrázek 12.

Hladina hluku

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla vybaveného standardním dodávaným motorem naleznete v tabulce *Tabulka 5*.

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla bez motoru naleznete v tabulce *Tabulka 6*.

4 Instalace

Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Používejte vhodné vybavení a ochranné prostředky.
- Vždy dodržujte platné místní a/nebo vnitrostátní nařízení, legislativu a zákony týkající se výběru instalačního místa, potrubní sítě a přípojek napájení.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- Ujistěte se, že veškeré zapojení bylo provedeno kvalifikovanými montážními techniky 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 zapnout. 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.
- Jestliže se kabel motoru omylem uvolní, zemnicí vodič se musí uvolnit ze své svorky jako poslední. 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).
- Obraťte se na oddělení prodeje a služeb, v případě děže
  - 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.
  - Pro informace o tom, jakou hodnotu je nutné odečítat od jmenovitého výkonu motoru, odkazujeme na *Tabulku 7*.

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 úrovní čerpané kapaliny lze čerpadlo umístit, slouží následující vzorec:

(pb*10,2 - Z) ≥ $NPSH_R$ + Hf + Hv + 0,5

pb	Barometrický tlak v barech (v uzavřeném systému se jedná o tlak v systému)
$NPSH_R$	Hodnota v metrech udávající odpor proti proudění, který je vlastní pro čerpadlo
Hf	Celkové ztráty v metrech způsobené průchodem kapaliny nasávacím potrubím čerpadla
Hv	Tlak páry v metrech odpovídající teplotě kapaliny ve stupních Celsia
0,5	Doporučená bezpečnostní rezerva (m)
Z	Maximální výška, při které lze čerpadlo instalovat (m) (pb*10,2 - Z) musí být vždy kladné číslo.

Pro další informace viz *Obrázek 8*.

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 bylo provedeno kvalifikovanými montážními techniky 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.

Pro obrázky uvádějící požadavky na potrubí viz *Obrázek 9*.

4.2 Elektrické požadavky

- Platné místní předpisy mají přednost před těmito stanovenými požadavky.
- V případě protipožárních systémů (hydranty nebo sprinklery) ověřte platná místní nařízení.

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
Třífázové elektrické čerpadlo[1]	– Tepelná ochrana (musí být dodána montážní firmou) – Ochrana proti zkratu (musí být dodána montážní firmou)[2]

- 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 specifikacemi na typovém štítku.

Motory obecně pracují s těmito tolerancemi síťového napájení:

Frekvence Hz	Fáze ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Použijte kabely se 3 vodiči (2 + uzemnění) pro jednofázové 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

Ověřte, že základna byla připravena v souladu s rozměry uvedenými na obrysovém výkresu / výkresu celkového uspořádání.
Pro informace o základně čerpadla a kotevních otvorech viz rozměrový výkres.

1. Umístěte čerpadlo na základnu a proveďte vyrovnání pomocí vodováhy, která se umísťuje na výtlačné hrdlo.
   Přípustná odchylka je 0,5 mm/m.
2. Sejměte zátky kryjící otvory.
3. Zarovnejte čerpadlo s přírubami potrubí na obou stranách čerpadla. Zkontrolujte zarovnání šroubů.

[1] Pojistky aM (rozběhové) nebo magneto-teplotní spínač s křivkou C a Icn ≥ 4,5 kA nebo jiné ekvivalentní zařízení.
[2] Tepelné relé proti přetížení s provozní třídou 10A + pojistky aM (rozběhové) nebo ochrana motoru magneto-teplotním spínačem s provozní třídou 10A.

4. Připevněte potrubí pomocí šroubů k čerpadlu. Potrubí nepřipevňujte silou.
5. Ukotvěte čerpadlo bezpečně pomocí šroubů k betonové základně nebo kovové struktuře.

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: Schémata zapojení naleznete v oddílu *Obrázek 10*. 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.

OZNÁMENÍ:

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 nezpůsobí 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.
- Neumisťujte 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 dvoupolohovým výtlačným ventilem po dobu delší než několik sekund.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným dvoupolohovým 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 součásti) čerpadla. Viz *Obrázek 3*.
- Pokud dojde ke kavitaci, nepoužívejte čerpadlo. Kavitace by mohla poškodit vnitřní součásti.

5.1 Naplnění čerpadla

Pro informace o přípojkách čerpadla viz *Obrázek 10*.

Instalace s hladinou kapaliny nad čerpadlem (sací hlava)

1. Uzavřete uzavírací ventil umístěný za čerpadlem.
2. Otevřete přišroubované zátky (PM2)
3. Otevřete dvoupolohový ventil před čerpadlem, dokud z otvoru nezačne vytékat voda.
4. Uzavřete závitové šrouby.

Instalace s hladinou kapaliny pod čerpadlem (sací výška)

1. Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem.
2. Uzavřete uzavírací ventil umístěný za čerpadlem.
3. Otevřete závitové šrouby (PM2).
4. Naplňte čerpadlo, dokud z otvoru nebude vytékat voda.
5. Uzavřete závitové šrouby.

5.2 Kontrola směru otáčení

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.

5.3 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:

- Ložiska jsou již naplněna mazivem a připravené k provozu.
- Čerpadlo a sací potrubí musí být při spouštění zcela naplněny kapalinou (pro instrukce viz *kapitolu 5.1*)
- Znovu otočte čerpací agregát a ověřte jeho hladký a rovnoměrný pohyb.
- Ověřte instalaci krytu spojky a funkčnost všech bezpečnostních zařízení.
- Zapněte veškerá dodaná těsnící, splachovací a chladicí zařízení.
- Otevřete ventil na sacím/vtokovém potrubí.
- Nastavte dvoupolohový ventil na straně natlakování na cca. 25% průtoku čerpadla, pro které byl systém zkonstruován. U čerpadel s hnacím výkonem nižším než 30 kW smí dvoupolohový ventil zůstat při startu krátce zavřený.
- Ujistěte se o elektrickém připojení agregátu v souladu s veškerými nařízeními a se všemi bezpečnostními zařízeními.
- Spuštění čerpadla. Při předpokládaných provozních podmínkách musí čerpadlo běžet hladce a tiše. V opačném případě odkazujeme na Řešení problémů.

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 naplánovat, 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 součástí.

Čerpadla vybavená mazatelnými ložisky

- Opětovné mazání provádějte po uplynutí 4000 provozních hodin, ale minimálně jednou ročně. Nejprve vyčistěte maznice (SN).
- Použijte mazivo NLGI třídy 2 nebo ekvivalentní.

Pokud máte nějaké další dotazy nebo požadavky, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

Ložiska motoru

Po přibližně pěti letech je mazivo v ložiscích motoru tak staré, že se doporučuje výměna ložisek. Výměna ložisek se provádí po uplynutí 25000 provozních hodin nebo podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru, podle toho, která z uvedených podmínek je splněna dříve.

Motor s mazivem po celou dobu životnosti

Motor s mazivem po celou dobu životnosti si nevyžaduje žádnou plánovanou údržbu.

Motor s ložisky umožňujícími mazání

Postupujte podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru.

Spojka

Provádějte pravidelnou kontrolu vůle prvků spojky, minimálně jednou ročně. Kontrolu doporučujeme provádět každých 1000 provozních hodin nebo každé tři měsíce, podle toho, co nastane dříve.

6.2 Kontrolní seznam pro prohlídku

Kontrola spojky	Zkontrolujte pružné prvky spojky. Pokud je patrné opotřebení, příslušné součásti vyměňte a ověřte vyrovnání.
Kontrola mechanické ucpávky.	Ověřte těsnost mechanické ucpávky. V případě netěsnosti mechanickou ucpávku vyměňte.
Kontrola těsnění ložisek.	Ověřte správné usazení axiálních těsnicích kroužků namontovaných na hřídeli. Kontakt s těsnicí chlopní by měl být pouze jemný.
Kontrola tichého chodu	Pomocí nástrojů pro měření vibrací provádějte pravidelné kontroly tichého chodu čerpadla.

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 látky), které způsobily zablokování oběžného kola.	Obraťte se na oddělení prodeje a služeb.
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.	• Obnovte dodávku elektrické energie. • Ujistěte se, zda jsou všechna elektrická připojení zdroje napájení v pořádku.
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: • hladinu kapaliny v nádrži nebo tlak v potrubí, • ochranné zařízení a jeho kabely.
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 vhodně dimenzované pro proud motoru.	Zkontrolujte součástky a případně je vyměňte.
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.	• Ověřte napájení • elektrické zapojení

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.	Proveďte odvzdušnění.
Čerpadlo není správně naplněno.	Čerpadlo vypněte a postup plnění zopakujte. Pokud problém přetrvává: • Zkontrolujte, zda mechanické těsnění neprosakuje. • Zkontrolujte, zda je sací potrubí dokonale utěsněné. • Vyměňte veškeré netěsnící ventily.
Regulace na výtlačné 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 (třífázová verze)	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: • Snižte sací výšku. • Použijte větší průměr sacího potrubí.

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: • sací potrubí, • patní ventil nebo pojistný ventil.	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: • sací potrubí, • patní ventil nebo pojistný ventil.	Opravte nebo vyměňte vadnou součástku.
Došlo k protržení membrány nebo v tlakové nádrži není prováděno tlakování.	Příslušné pokyny naleznete v návodu k tlakové nádrži.

7.11 Čerpadlo vibruje a je příliš hlučné

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 opotřebovaná.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Oběžné kolo otírá těsnicí kolo	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Špatné vyrovnání spojky	Zkontrolujte vyrovnání spojky
Opotřebené pružné prvky spojky	Zkontrolujte příslušné prvky a pokud je patrné opotřebení, příslušné součásti vyměňte

V případě jiných potíží se obraťte na místního prodejního a servisního zástupce.

1 Úvod a bezpečnosť

1.1 Úvod

Účel tohto návodu

Účelom tohto návodu 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 prevádzkovať iba kvalifikovaný personál.

Dodržiavajte nasledujúce opatrenia:

- Tento výrobok nesmie používať osoba so zníženými fyzickými či rozumovými schopnosťami, ani nikto bez príslušnej skúsenosti či znalosti, pokiaľ neobdržal pokyny o používaní zariadenia a informácie o súvisiacich rizikách, alebo je pod dohľadom zodpovednej osoby.
- Deti musia byť pod dohľadom, aby sa nehrali s výrobkom ani okolo neho.

1.2 Bezpečnostná terminológia a symboly

Informácie o bezpečnostných správach

Je mimoriadne dôležité, aby ste si prečítali, porozumeli a dodržiavali bezpečnostné správy a predpisy ešte pred manipuláciou s výrobkom. Sú zverejnené na pomoc pri predchádzaní týmto nebezpečenstvám:

- Úrazy a zdravotné problémy
- Poškodenie výrobku a jeho okolia
- Porucha prevádzky výrobku

Úrovne nebezpečenstva

Úroveň nebezpečenstva	Indikácia
NEBEZPEČENSTVO:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabránite, spôsobí smrť alebo vážny úraz.
VAROVANIE:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť smrť alebo vážny úraz.
UPOZORNENIE:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť drobný alebo menší úraz.
POZNÁMKA:	Upozornenia sa využívajú, ak existuje riziko poškodenia zariadenia alebo zníženia jeho výkonu, avšak nehrozí zranenie osôb.

Špeciálne symboly

Niektoré kategórie nebezpečenstva reprezentujú špecifické symboly. Ich zobrazenie nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom	Nebezpečenstvo magnetických polí
Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom:	**UPOZORNENIE:**

Nebezpečenstvo horúceho povrchu

Nebezpečenstvo horúcich povrchov je označené zvláštnym symbolom, ktorý nahrádza typické symboly úrovne nebezpečenstva:

UPOZORNENIE:

Popis symbolov pre používateľa a technika

	Špecifické informácie pre personál poverený inštaláciou výrobku do systému (inštalatérske alebo elektrické stránky, alebo oboje) alebo údržbou.
	Špecifické informácie pre používateľov výrobku.

Pokyny

Pokyny a varovania uvedené v tomto návode sa týkajú štandardnej verzie, ako je to opísané v predajnej dokumentácii. Čerpadlá špeciálnej verzie môžu byť dodávané s dodatočnými príručkami. Ohľadom akýchkoľvek úprav alebo vlastností špeciálnej verzie si pozrite predajnú zmluvu. Ohľadom pokynov, situácií alebo udalostí, ktoré nie sú opísané v tomto návode 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 predajnú zmluvu.

1.5 Náhradné diely

VAROVANIE:

Na výmenu všetkých opotrebovaných alebo chybných komponentov používajte iba pôvodné náhradné diely. Používanie nevhodných náhradných dielov môže spôsobiť poruchu prevádzky, poškodenie a úrazy, a takisto stratu platnosti záruky.

UPOZORNENIE:

Pri žiadosti o technické údaje alebo náhradné diely od Oddelenia predaja a servisu vždy uveďte konkrétny typ výrobku a číslo dielu.

Ďalšie informácie o náhradných dieloch výrobku nájdete na internetovej stránke predajnej siete.

1.6 VYHLÁSENIE O ZHODE

1.6.1 ES Vyhlásenie o zhode (Překlad)

EMP_M0030_A_ph

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:

Elektrický čerpadlový agregát (pozri štítok na prvej strane)

spĺňa príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc:

- Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Smernica 2009/125/ES o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn energeticky významných výrobkov, Nariadenie komisie (ES) č. 640/2009 a Nariadenie komisie (EÚ) č. 4/2014 (Elektromotor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) ak sú označené IE2 alebo IE3, Nariadenie komisie (EÚ) č. 547/2012 (Vodné čerpadlo), ak je označené MEI

a nasledujúce 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 Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Riaditeľ inžinierstva, výskumu a rozvoja)

rev.00

1.6.2 ES Vyhlásenie o zhode (No EMCD16)

1. Model aparátu/výrobku:
   pozri štítok na prvej strane
2. Názov a adresa výrobcu:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Taliansko
3. Toto vyhlásenie o zhode je vydané na výhradnú zodpovednosť výrobcu.
4. Predmet vyhlásenia:
   elektrické čerpadlo
5. Predmetom vyhlásenia uvedeného vyššie je zhoda s príslušnými harmonizovanými nariadeniami Únie:
   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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Riaditeľ inžinierstva, výskumu a rozvoja)

rev.00

Lowara je ochranná známka spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

1.6.3 EÚ Vyhlásenie o zhode (Překlad)

EMP_M0031_A_ph

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:

Čerpadlo (pozri štítok na prvej strane)

spĺňa príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc:

- Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Smernica 2009/125/ES o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn energeticky významných výrobkov, Nariadenie komisie (EÚ) č. 547/2012 (Vodné čerpadlo), ak je označené MEI

a nasledujúce technické normy

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Riaditeľ inžinierstva, výskumu a rozvoja)

rev.00

Lowara je ochranná známka spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

2 Preprava a skladovanie

2.1 Kontrola doručenia

1. Skontrolujte, či sa na vonkajšej strane obalu nenachádzajú zjavné známky poškodenia.
2. V prípade, že sa na výrobku nachádzajú viditeľné známky poškodenia, oznámte to nášmu distribútorovi do ôsmych dní od doručenia.

Rozbalenie agregátu

1. Postupujte podľa príslušných krokov:
   - Ak je agregát zabalený v lepenkovej škatuli, odstráňte sponky a otvorte ju.
   - Ak je agregát zabalený v drevenej debni, otvorte kryt, avšak dávajte pozor na klince a remene.
2. Z drevenej základne odskrutkujte upevňovacie skrutky alebo remene.

2.1.1 Vizuálna kontrola agregátu

1. Odstráňte obalové materiály z výrobku.
   Všetky obalové materiály zneškodnite v súlade s platnými predpismi.
2. Pohľadom skontrolujte výrobok a zistite, či niektoré diely neboli poškodené alebo či nechýbajú.
3. Podľa potreby uvoľnite výrobok vybratím skrutiek, svorníkov alebo pásov.
4. Ak dôjde k nejakému problému, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.

2.2 Pokyny na prepravu

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:

- Dodržiavajte platné predpisy týkajúce sa predchádzania nehodám.
- Nebezpečenstvo pomliaždenia. Agregát a komponenty môžu byť ťažké. Použite vhodné zdvíhacie metódy a vždy používajte obuv s oceľovými špičkami.

Pri výbere vhodného vybavenia na zdvíhanie overte celkovú hmotnosť, ktorá je uvedená na obale.

Poloha a upevnenie

Čerpadlo alebo čerpadlový agregát udržujte v rovnakej polohe ako boli dodané zo závodu. Čerpadlo alebo čerpadlový agregát musí byť počas prepravy riadne upevnený, aby sa nemohol prevrátiť ani spadnúť.

VAROVANIE:

- Na manipuláciu s celým elektrickým čerpadlovým agregátom 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.

Agregát musí byť vždy upevnený a prenášaný tak, ako je to uvedené na *Obrázku 4*.

Agregát bez motora

VAROVANIE:

Čerpadlo a motor zakúpené osobitne a následne začlenené tvoria v zmysle smernice 2006/42/ES o strojových zariadeniach nové strojové zariadenie. Osoba vykonávajúca začlenenie je zodpovedná za všetky bezpečnostné hľadiská zostavovaného zariadenia a označenie CE.

2.3 Pokyny na skladovanie

Miesto uskladnenia

Tento výrobok musí byť uskladnený na krytom a suchom mieste chránenom pred teplom, nečistotami a otrasmi.

POZNÁMKA:

- Chráňte výrobok pred vlhkosťou, zdrojmi tepla a mechanickým poškodením.
- Na zabalený výrobok neukladajte ťažké predmety.

2.3.1 Dlhodobé skladovanie

Ak je agregát uskladnený dlhšie ako 6 mesiacov, platia nasledujúce pokyny:

- Skladujte na krytom a suchom mieste.
- Skladujte mimo dosahu tepla, nečistôt a vibrácií.
- Aspoň každé tri mesiace niekoľkokrát otočte hriadeľ rukou.

U výrobcov hnacej jednotky a spojov sa informujte o postupoch pri dlhodobom skladovaní.

Pre otázky o možných službách dlhodobého skladovania kontaktujte miestneho predajcu alebo servisného zástupcu.

Vonkajšia teplota

Výrobok musí byť skladovaný pri vonkajšej teplote od -5 °C do + 40 °C (od 23 °F do 104 °F).

3 Opis výrobku

3.1 Opis čerpadla

Čerpadlo predstavuje sekčné, kruhové, odstredivé, viacúrovňové čerpadlo so sacím obežným kolesom pre nízku hodnotu NPSH. Čerpadlo môže byť horizontálne alebo vertikálne, v tesnom spojení so štandardnými elektromotormi.

Čerpadlo sa dá použiť na:

- Studenú alebo teplú vodu
- Čistiace kvapaliny
- Čistiace alebo agresívne kvapaliny, ktoré nie sú chemicky ani mechanicky agresívne voči materiálom čerpadla

Výrobok sa môže dodávať ako čerpadlový agregát (čerpadlo a elektrický motor), alebo len ako čerpadlo.

POZNÁMKA:

V prípade, že ste si zakúpili čerpadlo bez motora, uistite sa, že daný motor je vhodný na použitie s čerpadlom.

Zamýšľané použitie

Toto čerpadlo je vhodné na:

- Prívod a úpravu vody
- Chladenie a prívod teplej vody v priemysle a stavebníctve
- Zavlažovanie a postrekové systémy
- Ohrievacie systémy
- Požiarne aplikácie
- Výrobu snehu
- Nanofiltráciu
- Napájanie kotla

Nevhodné 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 nevhodného 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 teplotu vzduchu alebo nedostatočným vetraním.
- Inštalácia vo vonkajšom prostredí bez ochrany pred dažďom alebo mrazom.

NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu so zápalnými ani výbušnými kvapalinami, či obidvomi.

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 čerpanej kvapaliny vyššia ako hodnota pre vodu, ako napríklad voda s glykolom, keďže môže byť potrebný výkonnejší motor.
- Ak je čerpaná kvapalina chemicky upravená, napríklad zmäkčovaná, deionizovaná, demineralizovaná, atď.
- Akákoľvek situácia odlišujúca sa od tých, ktoré sú tu opísané, a týkajúca sa povahy kvapaliny.

3.2 Označenie čerpadla

Pozri *Obrázok 2* pre vysvetlenie kódu označenia čerpadla a jeden príklad.

3.3 Továrenský štítok

Továrenský štítok sa nachádza na adaptéri motora. Továrenský štítok uvádza kľúčové technické parametre výrobku. Pre ďalšie informácie pozri *Obrázok 1*.
Továrenský štítok obsahuje údaje o obežnom kolese a materiáli puzdra, mechanickom tesnení a ich materiáloch. Pre ďalšie informácie pozri *Obrázok 2*.

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 Konštrukcia čerpadla

- Sacie puzdro: vertikálne s radiálnou prírubou
- Vypúšťacie puzdro: vertikálne s radiálnou prírubou
- Zatvorená konštrukcia obežného kolesa bez axiálneho vyváženia náporu

- Vyvažovací bubon na strane vypúšťania zabudovaný do vypúšťacieho puzdra
- Motory – Konštrukcia IEC
  Norma: IE3 pre Európu a NEMA
- Príruby v súlade s EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 a 63. Doplňujúce vŕtacie príruby podľa ASME B16.5; Trieda 150, 300 a 600
- Spojky: ohybné bez rozperky podľa normy.
- Kryt spoja: celkom uzavretý

3.5 Materiál

Kovové časti čerpadla, ktoré prichádzajú do styku s vodou, sú vyrobené takto:

Položka	Kód materiálu								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Obežné koleso	Liatina	Bronz	Nehrdzavejúca oceľ	Liatina	Bronz	Nehrdzavejúca oceľ	Nehrdzavejúca oceľ	Nehrdzavejúca oceľ	Duplex	Super Duplex
Difuzér		Liatina		Liatina	Liatina	Liatina				
Puzdro				Tvárna liatina	Tvárna liatina	Tvárna liatina		Duplex		
Hriadeľ	Nehrdzavejúca oceľ									
Ochranné puzdro hriadeľa										
Odvzdušňovacie potrubie										
Kĺzne ložisko	Karbid wolfrámu									

3.6 Mechanické tesnenie

- Štandardné mechanické tesnenie podľa EN12756
- Tesnenie vložky
- Mäkké tesnenie

3.7 Medzné hodnoty

Maximálny pracovný tlak

Obrázok 3 zobrazuje maximálny pracovný tlak v závislosti od modelu čerpadla a teploty čerpanej kvapaliny.

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

P_{1max} Maximálny vstupný tlak

P_{max} Maximálny tlak vytváraný čerpadlom

PN Maximálny prevádzkový tlak

Intervaly teploty kvapaliny

Obrázok 3 zobrazuje rozsahy pracovnej teploty.

Pre špecifické požiadavky kontaktujte zástupcu pre predaj a služby.

Maximálny počet štartov za hodinu

Pozri Obrázok 12.

Hladina hluku

Pre hladiny akustického tlaku čerpadla vybaveného štandardným motorom pozri *Tabuľku 5*.

Údaje o úrovniach akustického tlaku čerpadla bez motora nájdete v časti *Tabuľka 6*.

4 Inštalácia

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:

- Dodržiavajte platné predpisy týkajúce sa predchádzania nehodám.
- Použite vhodné zariadenia a ochranu.
- Vždy si preštudujte a rešpektujte platné miestne alebo vnútroštátne predpisy, legislatívu a pravidlá výberu miesta inštalácie a vodnej a elektrickej prípojky.

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom:

- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný inštalatér v súlade s platnými predpismi.
- Pred začatím prác na agregáte sa uistite, či sú agregát a ovládací panel odpojené od napájania a či nie je možné jeho neželané zapnutie. Platí to aj pre regulačný obvod.

Uzemnenie

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom:

- Pred vykonaním ďalších elektrických pripojení vždy pripojte k svorke uzemnenia vonkajší ochranný vodič.
- Každé elektrické zariadenie je treba uzemniť. Platí to pre zariadenia čerpadla, hnaciu jednotku a všetky monitorovacie zariadenia. Preskúšajte uzemňovací vodič a skontrolujte, či je správne pripojený.
- Ak sa kábel motora omylom uvoľní, uzemňovací vodič sa musí uvoľniť zo svojej svorky ako posledný. Presvedčte sa, že uzemňovací 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 tento agregát v prostrediach, ktoré môžu obsahovať zápalné alebo výbušné alebo chemicky agresívne plyny a prach.

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).
- Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu, ak:
  - Teplota miestnosti prekročí +40 °C (+104 °F).
  - Agregát je umiestnený v nadmorskej výške viac ako 1000 m (3000 stôp). Môže dôjsť k zníženiu výkonu motora alebo ho bude nutné vymeniť za výkonnejší motor.
  - Pre informácie o tom, akú hodnotu je potrebné odpočítať od menovitého výkonu motora, odkazujeme na: *Tabuľka 7*.

Polohy 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)

Teoretická maximálna sacia výška akéhokoľvek čerpadla je 10,33 m. Nasledujúce činitele ovplyvňujú sací výkon čerpadla v praxi:

- 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometrický tlak v baroch (v uzavretom systéme systémový tlak)
$NPSH_R$	Hodnota inherentného prietokového odporu čerpadla, v metroch
Hf	Celkové straty v metroch spôsobené prechodom kvapaliny nasávacím potrubím čerpadla
Hv	Tlak pary (v metroch), ktorý zodpovedá teplote kvapaliny T (v °C)
0,5	Odporúčaná bezpečnostná rezerva (m)
Z	Maximálna výška, v ktorej je možné čerpadlo nainštalovať (m) (pb*10,2 - Z), musí byť vždy kladné číslo.

Pre ďalšie informácie pozri *Obrázok 8*.

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 inštalatér v súlade s platnými predpismi.

POZNÁMKA:

Dodržiavajte všetky predpisy úradov vo vašej jurisdikcii a spoločností spravujúcich verejné vodovody, pokiaľ je čerpadlo pripojené na systém verejných vodovodov. Ak je to potrebné, nainštalujte vhodnú ochranu proti spätnému toku na sacej 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 nasávacia strana čerpadla, nainštalujte excentrickú redukciu potrubia.
- Ak sa čerpadlo nachádza pod hladinou kvapaliny, na koniec sacieho potrubia je sa namontuje pätkový ventil.
- Pätkový ventil je celý ponorený do kvapaliny, aby nemohol do nasávania vniknúť vzduch ani vtedy, keď je kvapalina na najspodnejšej úrovni a čerpadlo je namontované nad zdrojom kvapaliny.

- Na sacie a výtlačné potrubie (v smere prúdenia smerom k spätnej 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 spätnej 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 neuzatvárajte s cieľom prišktriť 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.

Pre obrázky znázorňujúce požiadavky na potrubné rozvody odkazujeme na *Obrázok 9*.

4.2 Požiadavky na elektrické pripojenie

- Platné miestne predpisy majú prednosť pred tu stanovenými požiadavkami.
- V prípade protipožiarnych systémov (hydranty alebo rozstrekovače) skontrolujte platné miestne nariadenia.

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 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
Trojfázové elektrické čerpadlo[1]	– Tepelná ochrana (musí dodať inštalatér) – Istenie proti skratu (musí dodať inštalatér)[2]

- 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 infraštruktúrnej 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
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.

[1] Poistky aM (na štartovanie motora) alebo magneto-termálny spínač s krivkou C a Icn ≥ 4,5 kA alebo ekvivalentné zariadenie.
[2] 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.

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

Skontrolujte, či bol základ pripravený v súlade s rozmermi uvedenými v obrysovom nákrese/všeobecnom nákrese.
Informácie o základni čerpadla a ukotvovacích otvoroch nájdete v rozmerových výkresoch.

1. Súpravu čerpadla umiestnite na podklad a vyvážte ju pomocou vodováhy na vstrekovacom otvore.
   Povolená odchýlka je 0,5 mm/m.
2. Odstráňte kolíky zakrývajúce vstupy.
3. Zarovnajte obruby čerpadla a potrubných rozvodov na oboch stranách čerpadla.
   Skontrolujte zarovnanie skrutiek.
4. Utiahnite skrutkami potrubné rozvody k čerpadlu. Neumiestňujte potrubné rozvody nasilu na ich miesto.
5. Čerpadlo bezpečne ukotvite pomocou skrutiek k betónovej podložke alebo kovovej štruktúre.

4.3.2 Kontrolný zoznam pre potrubné rozvody

Skontrolujte, či boli dodržané tieto body:

- Čiara sacej výšky má rastúci skon pri čiare pozitívnej sacej 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.

- Odstráňte z potrubia akékoľvek nečistoty.
- V prípade potreby namontujte filter.

4.3.3 Elektrická inštalácia

1. Odskrutkujte skrutky krytu svorkovnice.
2. Pripojte a upevnite káble napájania podľa príslušnej schémy zapojenia:
   Schému zapojenia nájdete v časti *Obrázok 10*. Schémy si taktiež môžete pozrieť na zadnej strane krytu svorkovnice.
   a) Pripojte zemniace vedenie.
      Presvedčte sa, že uzemňovací (ukostrovací) vodič je dlhší ako fázové vodiče.
   b) Pripojte fázové vodiče.
3. Namontujte kryt svorkovnice.

POZNÁMKA:

Utiahnite káblové hrdlá tak, aby nemohlo dôjsť k prekĺznutiu káblov a aby sa do svorkovnice nemohla dostať vlhkosť.

4. 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 hviezdatrojuholník, 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 so zatvoreným dvojpolohovým výtlačným ventilom dlhšie než niekoľko sekúnd.
- Nikdy nespúšťajte čerpadlo so zatvoreným dvojpolohovým sacím ventilom.
- Čerpadlo bežiace 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. Pozri *Obrázok 3*.
- Nepoužívajte čerpadlo, ak dochádza ku kavitácii. Kavitácia môže poškodiť vnútorné komponenty.

5.1 Naplňte čerpadlo

Pre informácie o pripojeniach čerpadla pozri *Obrázok 10*.

Montáž čerpadla pod hladinu kvapaliny (sacia hlava)

1. Zavrite dvojpolohový ventil umiestnený za čerpadlom.
2. Otvorte závitové zátky (PM2)
3. Otvorte dvojpolohový ventil umiestnený pred čerpadlom, kým z otvoru nevytečie voda.
4. Zatvorte závitové zátky.

Montáž čerpadla nad hladinu kvapaliny (sacia výška).

1. Otvorte dvojpolohový ventil umiestnený v smere toku nad čerpadlom.
2. Zavrite dvojpolohový ventil umiestnený za čerpadlom.
3. Otvorte závitové zátky (PM2).
4. Doplňte čerpadlo, kým z otvora nebude vytekať voda.
5. Zatvorte závitové zátky.

5.2 Skontrolujte smer rotácie

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.

5.3 Spustenie čerpadla

Za kontrolu správneho prietoku a teploty čerpanej kvapaliny je zodpovedný montér alebo vlastník. Pred spustením čerpadla sa uistite, že:

- Ložiská sú už naplnené mazivom a pripravené na prevádzku.
- Čerpadlo a sacie potrubie musia byť pri štarte celkom naplnené kvapalinou (pre pokyny pozri *kapitola 5.1*)
- Čerpadlový agregát znovu otočte rukou a overte jeho ľahký a rovnomerný pohyb.
- Skontrolujte, či je kryt spoja nainštalovaný a bezpečnostné zariadenia sú funkčné.
- Zapnite všetky dodané tesniace, splachovacie alebo chladiace zariadenia.
- Otvorte ventil na sacom/prívodnom potrubí.
- Nastavte dvojpolohový ventil na strane natlakovania na pribl. 25% prietoku čerpadla, pre ktoré bol systém skonštruovaný. Pri čerpadlách s pohonným výkonom nižším než 30 kW môže dvojpolohový ventil zostať pri štartovaní krátko zatvorený.
- Uistite sa, že agregát je elektricky pripojený v súlade s všetkými nariadeniami a so všetkými bezpečnostnými zariadeniami.
- Spustenie čerpadla. V predpokladaných prevádzkových podmienkach musí čerpadlo bežať hladko a ticho. V opačnom prípade si pozrite časť Riešenie problémov.

6 Údržba

Bezpečnostné opatrenia

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom:

Pred montážou alebo údržbou čerpadla vypnite a odpojte elektrické napájanie.

VAROVANIE:

- Údržba a servis musia vykonávať iba zaškolení a kvalifikovaní pracovníci.
- Dodržiavajte platné predpisy týkajúce sa predchádzania nehodám.
- 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.

Čerpadla s opätovne mazanými ložiskami

- Opätovne namažte každých 4000 prevádzkových hodín, najmenej raz ročne. Najskôr vyčistite mastenice (SN).
- Použite NLGI triedy 2 alebo ekvivalentný tuk.

V prípade akýchkoľvek požiadaviek alebo otázok sa obráťte na miestnu predajňu a predajného zástupcu.

Ložiská motora

Po približne piatich rokoch mazivo v ložiskách motora zostarne a odporúča sa výmena ložísk. Ložiská je potrebné vymeniť po 25000 prevádzkových hodinách alebo podľa pokynov dodávateľa motora, podľa toho, ktorý z nich je kratší.

Motor s doživotne namazanými ložiskami

Motor s doživotne namazanými ložiskami si nevyžaduje žiadnu rutinnú údržbu.

Motor s opätovne mazateľnými ložiskami

Riaďte sa pokynmi pre údržbu od dodávateľa motora.

Spojka

Pravidelne aspoň raz ročne kontrolujte vôľu vo väzbových členoch. Kontrolu odporúčame robiť každých 1000 hodín prevádzky alebo každé tri mesiace podľa toho, čo nastane skôr.

6.2 Kontrolný zoznam

Skontrolovať spojenia	Skontrolujte flexibilné diely spojov. V prípade akýchkoľvek známok opotrebovania vymeňte príslušný diel a skontrolujte zarovnanie.
Skontrolujte mechanické tesnenie	Skontrolujte tesnosť mechanického tesnenia. Vymeňte mechanické tesnenie.
Kontrola ložiskových tesnení	Skontrolujte správne usadenie axiálnych tesniacich krúžkov na hriadeli. Tesniaca hrana by sa mala dotýkať iba jemne.
Skontrolujte tichý chod	Často kontrolujte tichý chod čerpadla pomocou vibračných meradiel.

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.

Príčina	Spôsob odstránenia
Aktivovala sa tepelná ochrana v čerpadle (ak je prítomná).	Počkajte, pokým 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 rôzny čas po spustení sa aktivuje tepelná ochrana.

Príčina	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.

Príčina	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.

Príčina	Spôsob odstránenia
Nie je sieťové napájanie.	• Obnovte sieťové napájanie. • Uistite sa, že nie sú porušené žiadne elektrické spojenia so sieťovým napájaním.
Aktivovala sa tepelná ochrana v čerpadle (ak je prítomná).	Počkajte, pokým sa čerpadlo neochladí. Tepelná ochrana sa automaticky zresetuje.
Bolo aktivované tepelné relé alebo ochranné zariadenie motora na elektrickom ovládacom paneli.	Deaktivujte ochranné tepelné zariadenie.
Bolo aktivované ochranné zariadenie proti behu čerpadla nasucho.	Skontrolujte: • hladinu kvapaliny v nádrži a tlak v potrubí • ochranné zariadenie jeho pripájacie káble
Boli roztavené poistky čerpadla alebo pomocných okruhov.	Vymeňte poistky.

7.3 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale okamžite po spustení sa aktivujetepelná ochrana alebo sa vypáli poistka.

Príčina	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 preťažený.	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.

Príčina	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 nenachádza v rámci pracovného rozmedzia motora.	Skontrolujte prevádzkové podmienky motora.
Chýba fáza napájania.	• Skontrolujte sieťové napájanie • elektrické zapojenie

7.5 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale za rôzny čas po spustení sa aktivuje tepelná ochrana

Príčina	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, pokým nebude hodnota výkonu rovnaká alebo nižšia, ako hraničné hodnoty uvedené na typovom štítku.
Čerpadlo je preťažené, 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.
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.	Vysajte tento vzduch.
Čerpadlo nie je správne nastavené.	Zastavte čerpadlo a zopakujte postup nastavenia. Ak problém pretrváva: • Skontrolujte, či nepresakuje mechanické tesnenie. • Skontrolujte, či je sacie potrubie úplne dotiahnuté. • Vymeňte všetky presakujúce ventily.
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 (trojfázová verzia)	Zmeňte polohu dvoch fáz na svorkovnici motora alebo na elektrickom kontrolnom paneli.
Výška nasávania čerpadla je príliš vysoká alebo prietokový odpor v nasávacom potrubí je príliš veľký.	Skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla. V prípade potreby urobte toto: • Znížte saciu výšku. • Zvýšte priemer sacieho potrubia.

7.9 Elektrické čerpadlo sa zastaví a začne sa otáčať nesprávnym smerom

Príčina	Spôsob odstránenia
Aspoň jeden diel presakuje: • Sacie potrubie. • Pätkový ventil alebo spätná klapka.	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: • Sacie potrubie. • Pätkový ventil alebo spätná klapka.	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.
Nesprávne zarovnaný spoj	Skontrolujte zarovnanie spoja.
Pružné súčasti spoja sú opotrebované	Skontrolujte príslušné súčasti, a v prípade akéhokoľvek náznaku opotrebovania ich vymeňte.

V prípade akejkoľvek 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
VESZÉLY:	Olyan veszélyes helyzet, amely halált vagy súlyos sérülést okoz
FIGYELMEZTETÉS:	Olyan veszélyes helyzet, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat
VIGYÁZAT:	Olyan veszélyes helyzet, amely enyhe vagy közepesen súlyos sérülést okozhat

MEGJEGYZÉS:	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.

Áramütés veszélye!	**Mágneses mező veszélye**
Elektromos veszély:	**VIGYÁZAT:**

Forró felület veszélye
A forró felület veszélyére a szokásos veszélyességi szinteket jelző szimbólumokat helyettesítő speciális szimbólum jelzi:

VIGYÁZAT:

Felhasználói és telepítői szimbólumok jelentései

	Specifikus információk a terméknek a rendszerbe illesztésével (vízvezeték vagy elektromos vonatkozásban) 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 Szervizszolgálattól, minden esetben határozza meg a pontos típust és cikkszámot.

A szivattyú pótalkatrészeire vonatkozó további információkat lásd az értékesítési hálózat honlapján.

1.6 LELŐSÉGI NYILATKOZATOK

1.6.1 EK Megfelelőségi nyilatkozat (az eredeti fordítása)

EMP_M0030_A.ph

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.)
- Öko-design 2009/125/EC, 640/2009 számú rendeletnek (EC), valamint 4/2014 számú rendeletnek (EU) (Motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) ha IE2 vagy IE3 jelölésű, 547/2012 számú rendeletnek (EU) (vízszivattyú), ha MEI jelölésű

és az alábbi műszaki szabványoknak

- 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(K+F és mérnök igazgató)

rev.00

1.6.2 EK Megfelelőségi nyilatkozat (EMCD16 számú)

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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(K+F és mérnök igazgató)

rev.00

A Lowara a Xylem Inc. vagy egy leányvállalatának védjegye.

1.6.3 EU Megfelelőségi nyilatkozat (az eredeti fordítása)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék:

Szivattyú (lásd az első oldalon feltüntetett címkét)

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.)
- Öko-design 2009/125/EC, 547/2012 számú rendeletnek (EU) (Vízszivattyú) ha MEI jelölésű

és az alábbi műszaki szabványoknak

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(K+F és mérnök igazgató)

rev.00

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 kapcsokat, 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 alapból.

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, zárak vagy egyéb kötések eltávolításával.
4. Ha probléma merülne fel, lépjen kapcsolatba a helyi értékesítési képviselettel.

2.2 Szállítási útmutató

Óvintézkedések

FIGYELMEZTETÉS:

- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Becsípődésveszély! A berendezés és alkotóelemei nehezek lehetnek. Alkalmazza a megfelelő emelési módszereket és viseljen acélorrú cipőt.

A megfelelő emelőberendezés kiválasztásához tájékozódjon a bruttó tömegről, amely a csomagoláson feltüntetve található.

Pozicionálás és rögzítés

Tartsa a szivattyút, szivattyúegységet ugyanabban a helyzetben, ahogyan az a gyárból megérkezett. 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 mindig a *4. ábrának* megfelelően kell rögzíteni és szállítani.

Motor nélküli egység

FIGYELMEZTETÉS:

A gépekre vonatkozó 2006/42/EC ajánlás szerint a külön megvásárolt, majd összeszerelt szivattyú és motor új berendezésnek minősül. Az összeszerelt egységgel és a CE jelöléssel kapcsolatos minden biztonsági vonatkozású felelősség az összeszerelést végző személyt terheli.

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.
- 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.

A meghajtóegység és a tengelykapcsoló gyártói szolgálnak tájékoztatással termékeik hosszabb ideig tartó tárolásával kapcsolatban.

Vegye fel a kapcsolatot a helyi értékesítési és szervizképviseletekkel a hosszú ideig tartó tárolással kapcsolatos szolgáltatásokra vonatkozó információkért.

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 leírása

Ez a szivattyú egy többlépcsős centrifugagyűrűs keringető szivattyú, szívó lapátkerékkel, hogy alacsony legyen a nettó pozitív szívófej (NPSH) értéke. A szivattyú lehet horizontális vagy vertikális, szabványos elektromos motorokhoz közel-kapcsoltan.

A szivattyúval az alábbi fluidumok szállíthatók:

- Hideg vagy meleg víz
- Tiszta folyadékok
- Tiszta vagy agresszív folyadékok, amelyek vegyileg és mechanikailag nem agresszívek a pumpa anyagaival szemben

A termék szivattyúegységként (szivattyú és villanymotor) vagy csak szivattyúként is kapható.

MEGJEGYZÉS:

Ha motor nélküli szivattyút vásárolt, győződjön meg arról, hogy a motor csatlakoztatható a szivattyú tengelykapcsolójához.

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
- Tűzvédelmi alkalmazások
- Hó készítés
- Nanoszűrések
- Bojler táplálása

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)
- Víztől eltérő ható 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 fagypont alatti hőmérséklettől való védelem.

VESZÉLY:

Ne használja ezt a szivattyút éghető vagy robbanásveszélyes anyagokhoz.

MEGJEGYZÉS:

- NE használja a szivattyút dörzsölő, szemcsés vagy szálas folyadék szivattyúzására.
- Tilos a szivattyút az adattáblán meghatározott szállítási teljesítményt meghaladó teljesítménynyel üzemeltetni.

Különleges alkalmazások

Forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez az alábbi esetekben:

- Amennyiben a szivattyúzott folyadékok sűrűsége vagy viszkozitása meghaladja a vízét, mint például a glikolos víz; ehhez ugyanis erősebb motor lehet szükséges.
- Ha a szivattyúzott folyadék kémiailag kezelt (pl. lágyított, ionmentesített, ásványi anyagoktól mentesített stb.)
- Minden, az itt ismertetettektől eltérő, és a folyadék jellegével kapcsolatos helyzetben.

3.2 Szivattyú megnevezés

A *2. ábrán* látható a szivattyú elnevezési kódjának magyarázata és egy példa.

3.3 Adattábla

Az adattábla a motor adapterén van elhelyezve. Az adattáblán találhatók a termék fontosabb adatai. További információk az *1. ábrán* láthatók.
Az adattáblán megtalálhatók a járókerék és a szivattyúház anyagára, a mechanikus tömítések és azok anyagaira vonatkozó információk. További információk az *2. ábrán* láthatók.

IMQ, TUV, IRAM vagy más jelölések (cask 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 felépítése

- Szívó borítás: vertikális, radiális peremmel
- Kiömlő borítás: vertikális, radiális peremmel
- Lapátkerék tengelyirányú tolóerő kiegyensúlyozó nélkül csatlakoztatva
- A nyomóoldali kiegyensúlyozó dob a nyomóházba beépítve
- Motorok - IEC kivitel

  Szabvány: Európa és a NEMA számára IE3
- Karimák az EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 és 63 szerint. A választható fúrt karimák az ASME B16,5; 150, 300 és 600 osztály szerint
- A tengelykapcsolók: rugalmas, közbetét nélkül, a szabványnak megfelelően.
- Tengelykapcsoló védőburkolata: teljesen zárt

3.5 Anyag

A szivattyúnak a vízzel érintkező fém részei a következő anyagokból készültek:

Tétel	Anyagkód									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Lapátkerék	Öntöttvas	Bronz	Rozsdamentes acél	Öntöttvas	Bronz	Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél	Duplex	Szuper Duplex
Diffúzor		Öntöttvas			Öntöttvas	Öntöttvas				
Ház				Gömbgrafitos öntöttvas	Gömbgrafitos öntöttvas	Gömbgrafitos öntöttvas		Duplex		
Tengely	Rozsdamentes acél									
Tengelyhüvely										
Kieresztő cső										
Silkócsapágy	Tungsten karbid									

3.6 Mechanikus tömítés

- Szabvány mechanikus tömítés az EN12756 szerint
- Patron tömítés
- Lágy burkolat

3.7 Használati határértékek

Maximális üzemi nyomás

A *3. ábra* maximális üzemi nyomást mutatja a szivattyú modell és a szivattyúzott folyadék hőmérsékletének függvényében.

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

P_{1max}	Maximális bemeneti nyomás
P_{max}	A szivattyú által biztosított maximális nyomás
PN	Maximális üzemi nyomás

Folyadék-hőmérsékleti tartományok

A *3. ábra* mutatja az üzemi hőmérséklet tartományokat.

Speciális igények esetén lépjen kapcsolatba az értékesítési-és szervizképviselettel.

Óránkénti indítások maximális száma

Lásd a 12. ábrát.

Zajszint

A *5. táblázat* mutatja a szabvány motorral felszerelt szivattyú hangnyomás szintjét.
A *6. táblázat* mutatja a motor nélküli szivattyú hangnyomás szintjét.

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 képesítéssel 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 védővezetéket a földelőcsatlakozóhoz.
- Minden elektromos berendezést földelni kell. Ez egyaránt vonatkozik a keverő, meghajtó, és egyéb megfigyelő berendezésekre. Tesztelje a földvezetéket, hogy ellenőrizze a megfelelő csatlakozását.
- A motorkábel véletlen meglazulásakor a földelővezeték legyen az utolsó vezeték, amely az érintkezőből kilazulhat. Ügyeljen arra, hogy a földelővezeték hosszabb legyen a fázisvezetékeknél. 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 folyadékszivárgástól, 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.
- Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz a következők esetében:
  - 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 *7. táblázat* mutatja, hogy mely értékekkel kell a motor névleges jellemzőit csökkenteni.

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 folyadékszint feletti maximális magasság, ahová a szivattyú beszerelhető:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	A légnyomás bárban megadott értéke (zárt rendszerben a rendszernyomást mutatja)
$NPSH_R$	A szivattyú belső áramlási ellenállásának méterben megadott értéke
Hf	A folyadéknak a szivattyú szívócsövén való áthaladása által okozott teljes veszteség méterben
Hv	A folyadék T °C hőmérsékletének megfelelő, méterben megadott gőznyomás
0,5	Javasolt biztonsági tűrés (m)

Z	Az a maximális magasság, aminél a motor még beszerelhető (m) (pb*10,2 - Z) mindig pozitív szám legyen.

További információk az *8. ábrán* láthatók.

MEGJEGYZÉS:

Ne működtesse a szivattyút a szívási kapacitáson felül, mert az kavitációt okozhat, és károsíthatja a szivattyút.

4.1.2 Csővezetékekkel kapcsolatos követelmények

Óvintézkedések

FIGYELMEZTETÉS:

- Használjon a szivattyú legmagasabb terhelésének megfelelő vezetékeket. Ellenkező esetben a rendszerben szakadás történhet, amely sérülést okozhat.
- A csatlakozásokat megfelelő képesítéssel 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.

Csövezés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülneke:

- 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 rendszerbe a szívóörvényből, ha a folyadék szintje a minimum alá csökken és a szivattyú a folyadékforrás fölé let 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 csővezetéket kell alkalmazni.

A *9. ábra* mutatja a csővezetékezési követelményeket.

4.2 Villamossági követelmények

- A hatályos helyi előírások felülírják az itt meghatározott követelményeket.
- Tűzoltórendszerek (tűzcsapok vagy tűzoltó berendezések) esetén ellenőrizze a hatályos helyi jogszabályokat.

Elektromos bekötés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülneke:

- Biztosított a villamos vezetékek magas hőmérséklettel, rezgéssel és ütődésekkel szembeni védelme.
- A tápkábel rendelkezik a következőkkel:
  - Rövidzárlat elleni védőegység
  - Hálózati leválasztó kapcsoló legalább 3 mm érintkező-távolsággal

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 teljesülneke:

- Az elektromos kapcsolótábla védelmet biztosít a motor számára a túlterheléssel és a zárlattal szemben.
- Építse be megfelelő túlterhelés-védelmi eszközt (hőrelét vagy motorvédőt).

Szivattyú típusa	Védelem
Háromfázisú elektromos szivattyú[1]	– Termikus védelem (a telepítő gondoskodik róla) – Rövidzárlat elleni védelem (a telepítő gondoskodik róla)[2]

- 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 szerintitől 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 reteszű tengelynyúlvánnyal (IEC 60034-14) és normal 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

[1] aM (motorindító) biztosíték vagy mágneses-termikus kapcsoló C-görbével és Icn ≥ 4,5 kA védelemmel, esetleg más, ezzel megegyező eszköz.
[2] 10A túlterhelés ellen védő billenő hőrelé + aM (motorindító) biztosítékok vagy 10A motorvédő mágneses-termikus indító kapcsoló.

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 kitettségi osztályának követelményeit kielégítő betont használjon.
- A szerelési felületnek teljesen vízszintesnek és egyenletesnek kell lennie.
- Ellenőrizze a megadott tömegeket.

A szivattyúegység beszerelése

Ellenőrizze, hogy az alap kialakítása megfelel-e az általános elrendezési rajzon megadott méreteknek.
A szivattyúalapra és a rögzítő furatokra vonatkozó információkat a méretábra mutatja.
1. Helyezze a szivattyút az alapzatra és a nyomócsonkra helyezett vízmérték segítségével szintezze.
   A megengedett eltérés 0,5 mm/m.
2. Távolítsa el a csonkokat elzáró dugókat.
3. Igazítsa össze a szivattyút és a vezetékkarimákat a szivattyú mindkét oldalán. Ellenőrizze a csavarok illeszkedését.
4. Csavarok segítségével rögzítse a csővezetéket a szivattyúhoz. Ne erőltesse a csővezetéket a helyére.
5. Csavarokkal szilárdan rögzítse a szivattyút beton alaphoz vagy fém szerkezethez.

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 egyenlőek a szivattyúcsatlakozások névleges átmérőivel.
- A csővezetékek 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 csővezetéket 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 *10. ábra* mutatja a bekötési rajzot. A diagramok a kapcsolódoboz fedelének hátoldalán is megtalálhatók.

a) Kösse be a földvezetéket. Gondoskodjon róla, hogy a földvezeték hoszszabb legyen a fázisvezetékeknél.
b) Csatlakoztassa a fázisvezetékeket.

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 hőrelét a névleges áram 58%- ára vagy az üzemi áramra állítsa be (kizárólag a háromfázisú motorok esetében).

5 Próbaüzemeltetés, 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 ºC (104ºF) 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. Ürítse 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). Lásd a *3. ábrát*.
- Ne használja a szivattyút, ha kavitáció lép fel. A kavitáció károsíthatja a szivattyú belső elemeit.

5.1 A szivattyú feltöltése

A *10. ábra* szivattyúcsatlakozásokra vonatkozó információkat mutat.

Telepítés szivattyú feletti folyadékszint esetén (szívómagasság)

1. Zárja el a nyomóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
2. Nyissa ki a menetes dugókat (PM2)
3. Nyissa meg a szívóoldali elzáró szelepet, amíg folyni nem kezd a víz kifelé a nyíláson.
4. Hajtsa be a menetes dugókat.

Telepítés a szivattyú alatti folyadékszint esetén (szívómagasság)

1. Nyissa ki a szívóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
2. Zárja el a nyomóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
3. Nyissa ki a menetes dugókat (PM2).
4. Töltse fel a szivattyút, amíg folyni nem kezd a víz kifelé a nyíláson.
5. Hajtsa be a menetes dugókat.

5.2 Ellenőrizze a forgásirányt

Kövesse ezt az eljárást indítás előtt.

1. A megfelelő forgásirány meghatározásához keresse meg az adapteren vagy a motor ventilátorának burkolatán lévő nyilakat.
2. Indítsa el a motort.
3. A tengelykapcsoló védőborításán vagy a motor ventilátorának borításán ellenőrizze gyorsan a forgásirányt.
4. Állítsa le a motort.

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 csapágyak fel vannak töltve kenőanyaggal, és így használatra készek.
- A szivattyúnak és a szívóoldali csőnek teljesen teli kell lennie folyadékkal a beindítás előtt (útmutatásért lásd az *5.1 fejezetet*)
- Kézzel hajtsa meg még egyszer a szivattyúegységet, hogy ellenőrizze, hogy simán és egyenletesen forog-e.
- Ellenőrizze, hogy fel van-e szerelve a tengelykapcsoló védelem, és hogy minden biztonsági eszköz működik-e.

- Kapcsolja be a szigetelő-, öblítő- vagy hűtő-berendezéseket, ha azok mellékelve voltak.
- Nyissa ki a szelepet a szívó/bemeneti oldalon.
- Állítsa a nyomóoldali kapcsolószelepet a rendszer számára tervezett névleges szivattyú érték kb. 25%-ára. A kevesebb mint 30 kW kimeneti hajtású szivattyúk esetében a kapcsolószelep beindításkor rövid ideig zárva is maradhat.
- Biztosítsa, hogy az egység elektromos csatlakoztatása megfeleljen minden szabályozásnak, és rendelkezzen az összes biztonsági berendezéssel.
- Indítsa be a szivattyút. A várt üzemi feltételek mellett a szivattyúnak simán és csendesen kell járnia. Ha nem így működik, lapozzon a Hibaelhárítás c. részhez.

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 szervizképviselethez.
Rendkívüli karbantartás válhat szükségessé a folyadékkal érintkező részek tisztítása és/vagy az elhasználódott alkatrészek cseréje miatt.

Újrakenhető csapágyakkal működő szivattyúk

- Kenés 4000 üzemóra után, de legalább évente egyszer. Először tisztítsa meg a zsírzószemeket.
- NLGI 2 minőségű vagy azzal egyenértékű zsírt használjon.

A kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez.

Motorcsapágyak

Nagyjából öt év elteltével a motorcsapágyak zsírja annyira elöregszik, hogy a csapágyak cseréje less javasolt. A csapágyakat 25 000 üzemóra után vagy a motor beszállítója által közölt karbantartási utasítások szerint kell cserélni, amelyik előbb bekövetkezik.

Egész élettartamukra zsírozott csapágyakkal rendelkező motorok

Az egész élettartamukra zsírozott csapágyakkal rendelkező motorok nem igényelnek tervezett megelőző karbantartást.

Kenhető csapágyakkal szerelt motor

Kövesse a motor szállítójának karbantartási utasításait.

Kapcsolószerkezet

Rendszeresen, legalább évente egyszer ellenőrizze a csatlakozó elemek közötti hézagot. Javasoljuk, hogy 1000 üzemóránként vagy három havonta ellenőrizze azt, attól függően, melyik a korábbi időpont.

6.2 Az ellenőrzések listája

A tengelykapcsoló ellenőrzése	Ellenőrizze a tengelykapcsoló rugalmas részeit. Ha kopásra utaló jeleket észlel, cserélje ki a fontosabb részeket, és ellenőrizze az egytengelyűséget.
A mechanikus tömítés ellenőrzése	Ellenőrizze, hogy nem szivárog-e a mechanikus tömítés. Ha szivárgást tapasztal, cserélje ki a mechanikus tömítést.
A csapágytömítések ellenőrzése	Ellenőrizze, hogy a tengelyre szerelt axiális tömítőgyűrűk megfelelően ülnek-e. Csak finoman érintkezhetnek a tömítőperemmel.
Ellenőrzés csendes futás szempontjából	Ellenőrizze rendszeresen a szivattyút rezgésmérő eszközzel csendes futás szempontjából.

6.3 A szivattyú alkatrészeinek kiszerelése és cseréje

A pótalkatrészekre, 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 lehűl 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 folyadékot 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 folyadékot.

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	• Állítsa helyre a tápellátást. • Győződjön meg arról, hogy a tápellátáshoz kapcsolódó valamennyi villamos csatlakozás ép legyen.
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: • a tartályban lévő folyadékszintet vagy a vízvezeték nyomását • a védőberendezést és a védőberendezés kábeleit
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 a tápellátást • villamos csatlakozások

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 elkoptak.	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
Földzárlatveszteség 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.	Légtelenítse a csővezetéket.
A szivattyú nem megfelelően van feltöltve.	Állítsa le a szivattyút és ismételje meg a felszívási eljárást. Ha a probléma nem szűnik meg. • Ellenőrizze a mechanikus tömítések megfelelő tömítettségét. • Ellenőrizze a szívó csővezeték tökéletes tömítettségét. • Cserélje ki az összes szivárgó szelepet.
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.
	Ellenőrizze és tisztítsa ki a csővezetéket.
A járókerék forgásiránya nem megfelelő (háromfázisú változat)	Cseréljen meg két fázist a motor sorkapocslemezén vagy az elektromos kapcsolótáblán.
Az emelési magasság túl nagy, vagy túl nagy a szívóoldali csővezeték áramlási ellenállása.	Ellenőrizze a szivattyú működési feltételeit. Szükség esetén végezze el az alábbi műveletet: • csökkentse a szívómagasságot • növelje a szívócső átmérőjét

7.9 Az elektromos szivattyú leáll, majd rossz irányba kezd forogni

Ok	Megoldás
Szivárgás az alábbi részegységek egyikénél vagy mindkettőnél: • szívócső • lábszelep vagy visszacsapó szelep	Javítsa meg, vagy cserélje ki a hibás alkatrészt.
8Levegő van a szívóoldali csővezetékben.	Légtelenítse a csővezetéket.

7.10 A szivattyú túl gyakran indul el

Ok	Megoldás
Szivárgás az alábbi részegységek egyikénél vagy mindkettőnél: • szívócső • lábszelep vagy visszacsapó szelep	Javítsa meg, vagy cserélje ki a hibás alkatrészt.
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 zárószelepének 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.
Nem megfelelően elhelyezett csatlakozás	Ellenőrizze a csatlakozás elhelyezkedését.
A csatlakozás rugalmas elemei kopottak	Ellenőrizze és cserélje ki a kopott alkatrészeket.

Bármilyen más esetben forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez.

1 Introducere şi măsuri de protecţie a muncii

1.1 Introducere

Scopul acestui manual

Scopul acestui manual este de a furniza informaţiile necesare pentru:

- Instalarea
- Exploatare
- Întreţinerea

PRECAUŢII:
Înainte de a instala şi utiliza produsul, citiţi cu atenţie acest manual. Utilizarea necorespunzătoare a produsului poate cauza vătămări corporale şi deteriorarea proprietăţii şi poate anula garanţia.

NOTĂ:
Faceţi o copie a acestui manual pentru referiri ulterioare şi păstraţi-o disponibilă la locul de amplasare a unităţii.

1.1.1 Utilizatori amatori

AVERTISMENT:
Acest produs poate fi exploatat numai de către personal calificat.

Ţineţi cont de următoarele precauţii:

- Utilizarea acestui produs este interzisă persoanelor cu handicap fizic sau psihic sau persoanelor fără cunoştinţe şi experienţă relevantă, cu excepţia cazului în care au primit instrucţiuni privind utilizarea echipamentului şi riscurile asociate sau sunt supravegheate de o persoană responsabilă.
- Copii trebuie supravegeaţi, pentru a vă asigura că nu se joacă cu produsul sau în jurul acestuia.

1.2 Terminologie şi simboluri pentru siguranţă

Despre mesajele de siguranţă

Înainte de a manevra produsul, este extrem de important să citiţi, să vă însuşiţi şi să respectaţi cu atenţie mesajele de siguranţă şi reglementările. Acestea sunt publicate pentru a preveni pericolele următoare:

- Accidente corporale şi probleme de sănătate
- Daune aduse produsului şi mediului înconjurător
- Funcţionarea defectuoasă a produsului

Niveluri de pericol

Nivel de pericol	Indicaţie
AVERTIZARE:	O situaţie periculoasă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
AVERTISMENT:	O situaţie periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
PRECAUŢII:	O situaţie periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat vătămarea minoră sau moderată
NOTĂ:	Notificările se utilizează atunci când există riscul deteriorării echipamentelor sau scăderii randamentului, dar nu şi pentru vătămare corporală.

Simboluri speciale

Unele categorii de pericole au simboluri specifice, ca în tabelul următor.

Pericol de electrocutare	Pericol privind câmpurile magnetice
Pericol de electrocutare:	**PRECAUŢII:**

Pericol de suprafeţe fierbinţi

Pericolele de suprafeţe fierbinţi sunt indicate de un simbol specific care înlocuieşte simbolurile tipice pentru nivelurile de pericol:

PRECAUŢII:

Descrierea simbolurilor pentru utilizator şi instalator

	Informaţii specifice pentru personalul însărcinat cu instalarea produsului în sistem (aspecte privind instalaţiile de apă și canal, electrice sau ambele) sau însărcinat cu întreţinerea.
	Informaţii specifice utilizatorilor produsului.

Instrucţiuni

Instrucţiunile şi 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 broşuri de instrucţiuni suplimentare. Consultaţi contractul de vânzare pentru orice modificări sau caracteristici de versiune specială. Pentru instrucţiuni, situaţii sau evenimente care nu sunt prevăzute în acest manual sau în documentul de vânzare, contactaţi cel mai apropiat Centru de service .

1.3 Eliminarea ambalajului şi a produsului

Respectaţi codurile şi reglementările locale în vigoare privind eliminarea sortată a deşeurilor.

1.4 Garanţia

Pentru informaţii privind garanţia, consultaţi 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.

PRECAUŢII:

Specificaţi întotdeauna cu exactitate tipul produsului şi reperul atunci când solicitaţi informaţii tehnice sau piese de schimb de la Departamentul de vânzări şi servicii.

Pentru informaţii suplimentare privind piesele de schimb pentru produs, vizitaţi site-ul web al reţelei de vânzări.

1.6 DECLARAŢII DE CONFORMITATE

1.6.1 Declarație de conformitate CE (Traducere)

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 (consultaţi 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 (CE) nr. 640/2009 și Regulamentul (UE) nr. 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) în cazul marcajului IE2 sau IE3, Regulamentul (UE) nr. 547/2012 (pompe de apă) în cazul marcajului MEI

şi 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director proiectare, cercetare și dezvoltare)

rev.00

1.6.2 Declarație de conformitate CE (Nr. EMCD16)

1. Produs/Model aparat:
   consultaţi eticheta de pe prima pagină
2. Numele şi adresa fabricantului:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italia
3. Prezenta declaraţie de conformitate este emisă exclusiv pe răspunderea fabricantului.
4. Obiectul declaraţiei:
   pompă electrică
5. Obiectul declaraţiei descrie mai sus este în conformitate cu legislaţia de armonizare relevantă a Uniunii:
   Directiva 2014/30/UE din 26 februarie 2014 (compatibilitatea electromagnetică)
6. Referinţe la standardele armonizate relevante utilizate sau referinţe la celelalte specificaţii tehnice, în legătură cu care este declarată conformitatea:
   EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Organism notificat: -
8. Informaţii suplimentare: -

Semnat pentru şi în numele:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director proiectare, cercetare și dezvoltare)

rev.00

Lowara este o marcă comercială a Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

1.6.3 Declarație de conformitate UE (Traducere)

Xylem Service Italia S.r.l., cu sediul în Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declară prin prezenta că produsul:

Pompă (consultaţi 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. 547/2012 (pompe de apă) în cazul marcajului MEI

şi următoarele standarde tehnice

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Director proiectare, cercetare și dezvoltare)

rev.00

Lowara este o marcă comercială a Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

2 Transportul şi depozitarea

2.1 Inspectarea livrării

1. Verificaţi 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 unităţii

1. Urmaţi pasul aplicabil:
   - Dacă unitatea este împachetată într-un carton, scoateţi capsele şi deschideţi cartonul.
   - Dacă unitatea este împachetată într-o cutie de lemn, deschideţi capacul având grijă la cuie şi curele.
2. Scoateţi şuruburile de fixare sau curelele de pe baza de lemn.

2.1.1 Inspectarea unităţii

1. Înlăturaţi materialele de ambalare de la produs.

   Dezafectaţi toate materialele de ambalare în conformitate cu reglementările locale.
2. Inspectaţi produsul pentru a determina dacă există componente defecte sau lipsă.
3. Dacă este aplicabil, demontaţi produsul îndepărtând orice şurub, bulon sau cordon.
4. Contactaţi reprezentantul local de vânzări dacă apar orice probleme.

2.2 Instrucţiuni pentru transport

Măsuri de prevedere

AVERTISMENT:

- Respectaţi reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Pericol de strivire. Unitatea şi componentele pot fi grele. Utilizaţi metode de ridicare adecvate şi purtaţi tot timpul încălţăminte placată cu oţel la vârfuri.

Verificaţi greutatea brută indicată pe ambalaj pentru a selecta un echipament de ridicare corespunzător.

Poziţionare şi fixare

Țineți pompa / unitatea de pompare în poziția în care a fost livrată din fabrică. Asiguraţi-vă că pompa sau unitatea de pompare este fixată ferm în timpul transportului şi nu se poate rostogoli sau nu poate cădea.

AVERTISMENT:

- Nu utilizaţi şuruburi cu ureche înfiletate pe motor pentru manevrarea întregii unităţi a pompei electrice.
- Nu utilizați capătul de ax al pompei sau al motorului pentru a manipula pompa, motorul sau unitatea.

- Şuruburile 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 parţială a unităţii pe verticală pornind de la o deplasare pe orizontală.

Unitatea de pompare trebuie fixată și transportată întotdeauna după cum se indică în *Figura 4*.

Unitate fără motor

AVERTISMENT:

În conformitate cu Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice, o pompă şi un motor care sunt achiziţionate separat şi apoi cuplate formează un nou echipament tehnic. Persoana care execută cuplarea răspunde de toate aspectele privind siguranţa unităţii combinate şi de marcajul CE.

2.3 Instrucţiuni pentru depozitare

Locul de depozitare

Produsul trebuie să fie depozitat într-un loc acoperit şi uscat, ferit de căldură, murdărie şi vibraţii.

NOTĂ:

- Protejaţi produsul împotriva umidităţii, surselor de căldură şi defecţiunilor mecanice.
- Nu plasaţi greutăţi 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.

Consultați producătorii unității de acționare și ai cuplajelor cu privire la procedura de depozitare pe termen lung.

Pentru întrebări privind serviciile de tratare pentru depozitarea pe termen lung, contactaţi reprezentantul local de vânzări și service.

Temperatură ambiantă

Produsul trebuie depozitat la o temperatură ambiantă între -5 °C şi +40 °C (între 23 °F şi 104 °F).

3 Descrierea produsului

3.1 Descrierea pompei

Pompa este o pompă centrifugă cu inel multietajată, cu rotor de aspirație pentru valoare NPSH mică. Pompa poate fi orizontală sau verticală, cuplată strâns la motoare electrice standard.

Pompa poate fi utilizată pentru următoarele aplicații:

- Apă rece sau caldă
- Lichide curate
- Lichide curate care nu sunt agresive din punct de vedere chimic sau mecanic pentru materialele pompei

Produsul se poate furniza ca unitate de pomp. (pompă şi motor electric) sau doar ca pompă.

NOTĂ:

Dacă aţi cumpărat o pompă fără motor, asiguraţi-vă că motorul este adecvat pentru cuplarea la pompă.

Domeniu de utilizare

Pompa este adecvată pentru:

- Alimentare cu apă și tratarea apei
- Alimentare cu apă caldă și rece în domenii industriale și servicii de construcții
- Sisteme de stropire și irigare
- Sisteme de încălzire
- Aplicații de luptă împotriva incendiilor
- Zăpadă artificială
- Nanofiltrări
- Alimentarea cazanelor

Utilizarea necorespunzătoare

AVERTISMENT:

Utilizarea neadecvată a pompei poate crea condiţii periculoase şi poate cauza răniri corporale şi deteriorarea proprietăţii.

O utilizare necorespunzătoare a produsului duce la pierderea garanţiei.

Exemple de utilizare incorectă:

- Lichide incompatibile cu materialele de construcţie 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:

- Locaţii periculoase (cum ar fi atmosfere explozive sau corozive).
- Locaţii în care temperatura aerului este foarte ridicată sau ventilarea este slabă.
- Instalări exterioare unde nu există protecţie împotriva ploii sau a temperaturilor de îngheţ.

AVERTIZARE:

Nu utilizați această pompă pentru a manevra lichide inflamabile, explozive sau ambele.

NOTĂ:

- Nu utilizaţi această pompă pentru a manevra lichide care conţin substanţe abrazive, solide sau fibroase.
- Nu utilizaţi pompa pentru debite care depăşesc debitele specificate pe placa de date.

Aplicaţii speciale

Contactaţi reprezentantul local de service şi vânzări în cazurile următoare:

- Dacă valoarea de densitate 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 situaţie diferită de cele descrise mai sus şi legată de natura lichidului.

3.2 Descriere denumire

Consultați *Figura 2* pentru explicarea codului de denumire pentru pompă și pentru un exemplu.

3.3 Placa de identificare

Placa de identificare este amplasată pe adaptorul pentru motor. Placa de identificare prezintă specificaţiile cheie ale produsului. Pentru mai multe informații, consultați *Figura 1*. 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 *Figura 2*.

IMQ, TUV, IRAM sau alte marcaje (numai pentru pompa electrică)

Cu excepţia specificaţiilor contrare, pentru produsele cu un marcaj de aprobare privind siguranţa electrică, aprobarea se referă exclusiv la pompa electrică.

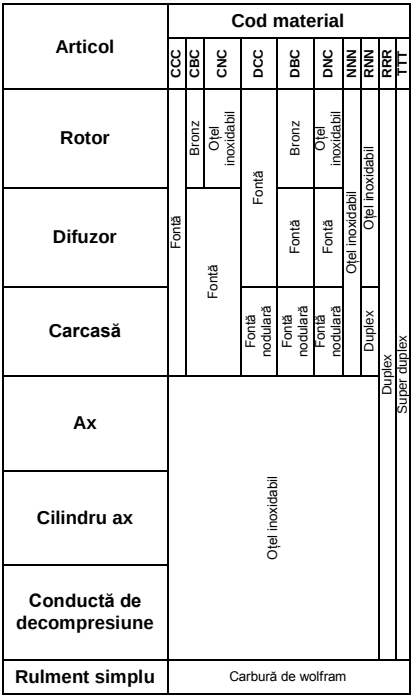
3.4 Designul pompei

- Carcasă de aspirație: verticală cu flanșă radială
- Carcasă de evacuare: verticală cu flanșă radială
- Rotor cu design închis fără echilibrarea presiunii axiale
- Tambur de echilibrare pe partea de evacuare încorporat în carcasa de evacuare
- Motoare – design IEC

  Standard: IE3 pentru Europa și NEMA
- Flanșe conform EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 și 63. Flanșe găurite opționale conform ASME B16.5; clasa 150, 300 și 600
- Cuplaje: flexibile fără distanțier ca element standard.
- Apărătoare pentru cuplaj: complet etanșă

3.5 Material

Părţile metalice ale pompei, care intră în contact cu apa, sunt fabricate din următoarele materiale:



3.6 Garnitură mecanică

- Garnitură mecanică standard conform EN12756
- Presetupă
- Garnitură moale

3.7 Limite de aplicare

Presiune de lucru maximă

Figura 3 afișează presiunea maximă de lucru în funcție de modelul pompei și de temperatura lichidului pompat.

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

P_{1max} Presiune de admisie maximă

P_{max} Presiune maximă generată de pompă

PN Presiune maximă de funcționare

Intervale de temperatură pentru lichid

Figura 3 afișează intervalele de temperatură de lucru.

Pentru cerințe speciale, contactați reprezentantul de vânzări și service.

Număr maxim de porniri pe oră

Consultați Figura 12.

Nivel de zgomot

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa echipată cu motorul din dotarea standard, consultați *Tabelul 5*.

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa fără motor, consultați *Tabelul 6*.

4 Instalarea

Măsuri de prevedere

AVERTISMENT:

- Respectaţi reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizaţi un echipament şi elemente de protecţie adecvate.
- Ţineţi cont întotdeauna de reglementările, legislaţia şi normele locale şi/sau naţionale în vigoare cu privire la alegerea amplasamentului instalării şi cu privire la conexiunile pentru instalaţii de apă şi canal şi de energie electrică.

Pericol de electrocutare:

- Asiguraţi-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicieni de instalare calificaţi şi în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Înainte de a începe lucrul la unitate, asiguraţi-vă că unitatea şi panoul de control sunt izolate faţă de sursa de energie şi nu pot fi puse sub tensiune. Aceste reguli se aplică şi la circuitul de comandă.

Împământarea (legarea la pământ)

Pericol de electrocutare:

- Conectaţi întotdeauna conductorul de protecţie externă la borna de împământare (legare la pământ) înainte de a efectua alte conexiuni electrice.
- Trebuie să împământaţi (legaţi la pământ) toate echipamentele electrice. Această regulă se aplică la echipamentul pompei, la motorul de acţionare şi la orice echipament de monitorizare. Testaţi conductorul de împământare (legare la pământ) pentru a verifica dacă este conectat corect.
- În cazul în care cablul motorului este smuls din greşeală, conductorul de împământare (legare la pământ) trebuie să fie ultimul conductor care să se desprindă de la borna sa. Asiguraţi-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.
- Adăugaţi protecţii suplimentare împotriva electrocutării. Instalaţi un întrerupător diferenţial cu sensibilitate ridicată (30 mA) [dispozitiv curent rezidual RCD].

4.1 Cerinţe pentru instalare

4.1.1 Amplasarea pompei

AVERTIZARE:
Nu utilizaţi unitatea în medii care pot conține gaze sau pulberi inflamabile sau explozive ori agresive din punct de vedere chimic.

Îndrumări

Respectaţi următoarele îndrumări referitoare la amplasarea pompei.

- Asiguraţi-vă că niciun obstacol nu împiedică fluxul normal al aerului de răcire furnizat de ventilatorul motorului.
- Asiguraţi-vă că zona de montare este protejată împotriva scurgerilor de lichid sau inundării.
- Dacă este posibil, amplasaţi pompa puţin deasupra nivelului solului.
- Temperatura ambiantă trebuie să fie între 0 °C (+32 °F) şi +40 °C (+104 °F).
- Contactaţi Departamentul de vânzări şi servicii dacă:
  - Temperatura încăperii depăşeşte +40 °C (+104 °F).
  - Unitatea este amplasată la peste 1.000 m (3.000 ft) deasupra nivelului mării. Este posibil ca performanţele motorului să necesite reducere sau ca motorul să fie înlocuit cu unul mai puternic.
  - Pentru informații privind valoarea de reducere a performanțelor motorului, consultați *Tabelul 7*.

Poziţiile pompei şi spaţiul liber

Asiguraţi spaţiu liber şi lumină corespunzătoare în jurul pompei. Asigurați-vă că aceasta este ușor accesibilă pentru operațiuni de instalare și întreținere.

Instalarea deasupra sursei de lichid (înălţimea de aspiraţie)

Înălţimea maximă teoretică de aspiraţie a oricărei pompe este de 10,33 m. Practic, capacitatea de aspiraţie a pompei este influenţată de factorii următori:

- Temperatura lichidului
- Înălţimea faţă de nivelul mării (într-un sistem deschis)
- Presiunea sistemului (într-un sistem închis)
- Rezistenţa conductelor
- Rezistenţa hidraulică intrinsecă a pompei
- Diferenţele de înălţime

Se utilizează următoarea ecuaţie pentru a calcula înălţimea maximă deasupra nivelului de lichid la care se poate instala pompa:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Presiune barometrică în bari (în sistem închis este presiunea sistemului)
$NPSH_R$	Valoarea în metri a rezistenţei hidraulice intrinseci a pompei
Hf	Pierderile totale în metri cauzate de trecerea lichidului în conducta de aspiraţie a pompei
Hv	Presiunea de vapori în metri care corespunde temperaturii lichidului T °C
0,5	Toleranţa de siguranţă recomandată (m)
Z	Înălțimea maximă la care se poate instala pompa (m) (pb*10,2 - Z) trebuie să fie întotdeauna un număr pozitiv.

Pentru mai multe informații, consultați *Figura 8*.

NOTĂ:
Nu depăşiţi capacitatea de absorbţie a pompei deoarece prin aceasta s-ar cauza cavitaţia şi deteriorarea pompei.

4.1.2 Cerinţe privind conductele

Măsuri de prevedere

AVERTISMENT:
- Utilizaţi conducte adecvate pentru presiunea maximă de lucru a pompei. În caz contrar, poate surveni deteriorarea sistemului, cu riscul de vătămare.
- Asiguraţi-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicieni de instalare calificaţi şi în conformitate cu reglementările în vigoare.

NOTĂ:
Respectaţi toate reglementările emise de către autorităţile care au jurisdicţie în regiunea dvs. şi 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, instalaţi un dispozitiv de prevenire a curgerii în sens invers pe partea de absorbţie..

Lista de verificare a conductelor

Verificaţi dacă sunt îndeplinite următoarele cerinţe:

- Toate conductele sunt susţinute independent, conductele nu trebuie să aplice o greutate asupra unităţii.
- Conductele flexibile sau racordurile se utilizează pentru a evita transmiterea vibraţiilor pompei către conducte şi invers.
- Utilizaţi coturi late, evitaţi utilizarea coturilor ascuţite care provoacă rezistenţă hidraulică excesivă.
- Conductele de aspiraţie sunt etanşate perfect, inclusiv la aer.
- Dacă pompa se utilizează într-un circuit deschis, diametrul conductei de aspiraţie este corespunzător condiţiilor de instalare. Conducta de aspiraţie nu trebuie să fie mai mică decât diametrul orificiului de aspiraţie.
- În cazul în care conducta de aspiraţie trebuie să fie mai mare decât partea de aspiraţie a pompei, este instalat un reductor excentric pentru conductă.

- Dacă pompa se amplasează deasupra nivelului lichidului, se fixează o supapă de aspiraţie la capătul conductei de aspiraţie.
- Supapa de aspiraţie se introduce complet în lichid pentru a împiedica pătrunderea aerului în turbionul de admisie atunci când lichidul se află la nivelul minim şi pompa este instalată deasupra sursei de lichid.
- Pe conducta de admisie şi cea de evacuare (în aval faţă de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacităţii pompei, inspectarea pompei şi întreţinere.
- Pe conducta de admisie şi cea de evacuare (în aval faţă de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacităţii pompei, inspectarea pompei şi întreţinere.
- Pentru a preveni refluxul în pompă când pompa este oprită, este instalată o supapă de control pe conducta de evacuare.

AVERTISMENT:

Nu menţineţi supapa pornit-oprit închisă pe partea de evacuare pentru a obtura pompa pentru mai mult de câteva secunde. Dacă pompa trebuie să funcţioneze cu partea de evacuare închisă pentru mai mult de câteva secunde, se va monta un circuit ocolitor pentru a împiedica supraîncălzirea lichidului în interiorul pompei.

Pentru ilustraţii care prezintă cerinţele pentru conducte, consultaţi *Figura 9*.

4.2 Cerinţe din domeniul electric

- Reglementările locale în vigoare prevalează în faţa acestor cerinţe specifice.
- În cazul sistemelor împotriva incendiilor (hidranţi sau stropitori), verificaţi normele locale în vigoare.

Verificarea conexiunilor electrice

Verificaţi dacă sunt îndeplinite următoarele cerinţe:

- Cablurile electrice sunt protejate împotriva temperaturilor înalte, a vibraţiilor şi a coliziunilor.
- Linia de alimentare electrică este dotată cu:
  - Un dispozitiv de protecţie împotriva scurtcircuitelor
  - Un întrerupător izolator de reţea cu o toleranţă de contact de minim 3 mm.

Lista de verificare a panoului de control electrical

NOTĂ:

Panoul de control trebuie să se potrivească cu valorile nominale ale pompei electrice. Combinaţiile necorespunzătoare pot să nu garanteze protecţia motorului.

Verificaţi dacă sunt îndeplinite următoarele cerinţe:

- Panoul de control trebuie să protejeze motorul împotriva suprasarcinii şi a scurtcircuitului.
- Instalaţi protecţia corectă împotriva suprasarcinii (releu termic sau un disjunctor de motor).

Tip pompă	Protecţie
Pompă electrică trifazată[1]	– Protecţie termică (trebuie furnizată de instalator) – Protecţie la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)[2]

- Panoul de comandă trebuie echipat cu un sistem de protecţie pentru funcţionarea 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 aspiraţie a pompei:
  - Când se pompează lichid de la un sistem de alimentare cu apă, utilizaţi un întrerupător manometric.
  - Când se pompează lichid de la un bazin sau un rezervor de stocare, utilizaţi un întrerupător cu flotor sau sonde.
- Când se utilizează relee termice, se recomandă relee sensibile la căderea fazei.

Lista de verificare a motorului

AVERTISMENT:

- Citiţi instrucţiunile de exploatare pentru a fi sigur că este furnizat un dispozitiv de protecţie dacă se utilizează un alt tip de motor decât cel standard.
- Dacă motorul este echipat cu dispositive de protecţie termică automată, ţineţi cont de riscul pornirilor neaşteptate în conexiune cu suprasarcina. Nu utilizaţi aceste tipuri de motoare pentru aplicaţii de combatere a incendiilor.

NOTĂ:

- Utilizaţi motoarele echilibrate dinamic numai cu o cheie dimensionată pe jumătate în extensia axului (IEC 60034-14) şi cu o rată normală de vibraţie (N).
- Tensiunea şi frecvenţa reţelei trebuie să corespundă specificaţiilor de pe placa de date.

[1] Siguranţe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic cu curbă C şi Icn ≥ 4,5 kA sau alt dispozitiv echivalent.

[2] Releu termic de suprasarcină cu clasa de declanşare 10A + siguranţe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic de protecţie a motorului cu clasa de pornire 10A.

În general, motoarele pot funcţiona în următoarele toleranţe ale tensiunii de reţea:

Frecvenţă Hz	Fază ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Utilizaţi cabluri conform normelor, cu 3 conductori (2+masă/împământare) pentru versiunile monofazate şi 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 greutățile indicate.

Instalarea setului de pompare

Verificați pregătirea fundației în conformitate cu dimensiunile date în schema de proiect/schema general de montaj.

Pentru informații despre baza pompei și orificiile de ancorare, consultați desenul la scară.

1. Poziționați setul de pompare pe fundație și nivelați-l cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer așezate pe orificiul de evacuare. Deviația permisibilă este de 0,5 mm/m.
2. Scoateţi buşoanele care acoperă orificiile.
3. Aliniați flanșele pompei și ale conductelor pe ambele părți ale pompei. Verificaţi alinierea buloanelor.
4. Fixaţi conductele cu buloane pe pompă. Nu forţaţi fixarea conductelor în poziţie.
5. Ancorați bine pompa cu buloane în fundația de beton sau în structura de metal.

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 aprop. pompei și conec. Fără aplic. de sarc./tens.

PRECAUŢII:

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 Instalaţia electrică

1. Scoateţi şuruburile de pe capacul cutiei terminale.
2. Conectaţi şi fixaţi cablurile de alimentare în conformitate cu schema de cablaj aplicabilă: Pentru schemele cablajului, consultați *Figura 10*. Diagramele sunt disponibile şi pe partea din spate a capacului cutiei terminale.
   a) Conectați cablul de împământare (legare la pământ). Asiguraţi-vă că este mai lung cablul de împământare (legare la pământ) decât cablurile de fază.
   b) Conectaţi cablurile de fază.
3. Montaţi capacul cutiei terminale.

NOTĂ:

Strângeţi cu atenţie mufele cablurilor pentru a vă asigura că nu alunecă şi că nu pătrunde umiditatea în cutia cu borne.

4. Dacă motorul nu este echipat cu protecţie termică cu resetare automată, reglaţi protecţia la suprasarcină conform listei de mai jos.
   – Dacă motorul se utilizează la sarcină maximă, setaţi valoarea la valoarea curentului nominal al pompei electrice (plăcuţa de date)
   – Dacă motorul se utilizează la sarcină parţială, setaţi valoarea la curentul de regim (de exemplu, măsurat cu aparatul de măsură).
   – Dacă pompa are un sistem de pornire steatriunghi, reglaţi releul termic la 58% din curentul nominal sau curentul de exploatare (numai pentru motoare trifazate).

5 Punerea în funcţiune, pornirea, exploatarea şi oprirea

Măsuri de prevedere

AVERTISMENT:

- Asiguraţi-vă că lichidul drenat nu provoacă defecţiuni sau răni.
- Dispozitivele de protecţie a motorului pot determina ca motorul să repornească în mod neașteptat. Ca urmare, ar putea rezulta vătămări grave.
- Nu exploataţi niciodată pompa fără apărătoarea pentru cuplaj instalată corect.

PRECAUŢII:

- Suprafeţele exterioare ale pompei şi motorului pot depăşi 40° C (104° F) în timpul funcţionării. Nu atingeţi cu nicio parte a corpului fără echipament de protecţie.
- Nu puneţi niciun material combustibil în apropierea pompei.

NOTĂ:

- Nu exploataţi niciodată pompa sub debitul nominal minim, în stare uscată sau fără a fi amorsată.
- Nu exploataţi niciodată pompa cu ventilul deschis-închis de evacuare închis mai mult de câteva secunde.
- Nu exploataţi niciodată pompa cu ventilul deschis-închis de admisie închis.

- Nu expuneţi condiţiilor de îngheţ o pompă în repaus. Scurgeţi tot lichidul din interiorul pompei. Nerespectarea indicaţiei poate conduce la îngheţarea lichidului şi 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. Consultați *Figura 3*.
- Nu utilizaţi pompa dacă survine cavitaţia. Cavitaţia poate deteriora componentele interne.

5.1 Umplerea pompei

Pentru informații privind cuplajele pompei, consultați *Figura 10*.

Instalarea cu nivelul lichidului peste pompă (cap de aspiraţie)

1. Închideţi supapa pornit-oprit localizată în aval faţă de pompă.
2. Deșurubați bușoanele filetate (PM2)
3. Deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte până când apa curge prin orificiu.
4. Înșurubați la loc bușoanele filetate.

Instalarea cu nivelul lichidului sub pompă (înălţime de aspiraţie)

1. Deschideţi supapa pornit-oprit aflată în amonte faţă de pompă.
2. Închideţi supapa pornit-oprit localizată în aval faţă de pompă.
3. Deșurubați bușoanele filetate (PM2).
4. Umpleți pompa până când apa iese prin orificiu.
5. Înșurubați la loc bușoanele filetate.

5.2 Verificaţi direcţia de rotaţie

Urmați această procedură înainte de pornire.

1. Localizaţi săgeţile de pe adaptor şi de pe capacul ventilatorului motorului pentru a determina direcţia de rotaţie corectă.
2. Porniţi motorul.
3. Verificaţi rapid direcţia de rotaţie prin apărătoarea cuplajului sau prin capacul ventilatorului motorului.
4. Opriţi motorul.

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:

- Rulmenții sunt deja lubrifiați și deci gata de funcționare.
- Pompa și conducta de aspirație trebuie să fie umplute complet cu lichid la pornire (pentru instrucțiuni, consultați *capitolul 5.1*)
- Porniți din nou unitatea de pompare manual și verificați dacă funcționează lin și echilibrat.
- Verificați dacă este instalată apărătoarea pentru cuplaj și dacă funcționează toate dispozitivele de siguranță.
- Activați orice dispozitive de etanșare, spălare sau răcire care au fost prevăzute.
- Deschideți supapa de pe conducta de aspirație.
- Setați supapa pornit-oprit de pe partea de presiune la aprox. 25% din debitul pompei pentru care a fost proiectat sistemul. În cazul pompelor cu o putere mai mică de 30 kW, supapa pornit-oprit poate rămâne, de asemenea, închisă pentru scurt timp la pornire.
- Verificați dacă unitatea este conectată electric conform tuturor normelor și la toate dispozitivele de siguranță.
- Porniți pompa. În condiții normale de funcționare, pompa trebuie să funcționeze lin și silențios. În caz contrar, consultați Depanarea.

6 Întreţinerea

Măsuri de prevedere

Pericol de electrocutare:

Deconectaţi şi blocaţi alimentarea electrică înainte de a instala pompa sau înainte de a supune pompa operaţiunilor de service.

AVERTISMENT:

- Întreţinerea şi service-ul trebuie effectuate numai de personal competent şi calificat.
- Respectaţi reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizaţi un echipament şi elemente de protecţie adecvate.
- Asiguraţi-vă că lichidul drenat nu provoacă defecţiuni sau răni.

6.1 Service

Dacă doriţi să programaţi termene de întreţinere periodică, acestea depind de tipul de lichid pompat şi de condiţiile de exploatare ale pompei. Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi servicii pentru orice solicitări sau informaţii privind service-ul sau întreţinerea de rutină.
Întreţinerea extraordinară poate fi necesară pentru a curăţa capătul cu lichid şi/sau a înlocui piese uzate.

Pompe cu rulmenți cu posibilitate de reungere

- Reungeți după 4000 de ore de funcționare, dar minimum o dată pe an. Mai întâi curățați racordurile de ungere (SN).
- Utilizați unsoare NLGI de gradul 2 sau echivalent.

Pentru orice solicitări sau informaţii, contactaţi reprezentantul local de service şi vânzări.

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 lubrifiați pe viață

Motorul cu rulmenți lubrifiați pe viață nu necesită întreținere de rutină programată.

Motor cu rulmenți cu posibilitate de reungere

Respectați instrucțiunile de întreținere ale furnizorului motorului.

Cuplaj

Verificaţi periodic jocul din elementele cuplajului, cel puţin o dată pe an. Recomandăm verificarea la fiecare 1000 de ore de exploatare sau o dată la trei luni, indiferent care interval survine primul.

6.2 Listă de verificare pentru inspecție

Verificarea cuplajului	Verificați elementele flexibile ale cuplajului. Înloc. piesele relev. dacă există orice indic. de uzură și ver. alin.
Verificarea garniturii de etanșare mecanice	Verificați dacă există scurgeri ale garniturii de etanșare mecanice. Înlocuiți garnitura de etanșare mecanică dacă există scurgeri.
Verificarea garniturilor de etanșare ale rulmenților	Verificați așezarea corectă a inelelor de etanșare axiale mont. pe ax. Se va stabili doar un contact ușor cu buza de etanșare.
Verificarea funcţionării silenţioase	Verificaţi frecvent funcţionarea silenţioasă a pompei cu instrumente de măsurare a vibraţiilor.

6.3 Dezasamblarea și înlocuirea componentelor pompei

Pentru mai multe informaţii privind piesele de schimb, asamblarea şi dezasamblarea pompei, contactaţi reprezentatul local de vânzări şi service.

7 Depanarea

7.1 Depanare pentru utilizator

Întrerupătorul principal este pornit, dar pompa electrică nu porneşte

Cauză	Remediu
S-a declanşat protecţia termică încorporată în pompă (dacă există).	Aşteptaţi până când pompa se răceşte. Protecţia termică se va reseta automat.
S-a declanşat dispozitivul de protecţie împotriva funcţionării în gol.	Verificaţi nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de reţea.

Pompa elecctrică porneşte, dar protecţia termică se declanşează după aceea la intervale neregulate.

Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanţe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactaţi Departamentul de vânzări şi servicii.
Pompa este în suprasarcină Deoarece pompează lichid mai dens şi mai vâscos.	Verificaţi cerinţele de alimentare electrică efective în funcţie de caracteristicile lichidului de pompă şi apoi contactaţi Departamentul de vânzări şi servicii.

Pompa funcţionează, dar livrează prea puţin lichid sau deloc.

Cauză	Remediu
Pompa este înfundată.	Contactaţi Departamentul de vânzări şi servicii.

Instrucţiunile de depanare din tabelul de mai jos se adresează numai instalatorilor.

7.2 Întrerupătorul principal este pornit, dar pompa electrică nu porneşte

Cauză	Remediu
Nu există alimentare electrică.	• Restabiliţi sursa de alimentare. • Asiguraţi-vă că toate conexiunile electrice la sursa de alimentare sunt intacte.
S-a declanşat protecţia termică încorporată în pompă (dacă există).	Aşteptaţi până când pompa se răceşte. Protecţia termică se va reseta automat.
S-a declanşat releul termic sau disjunctorul motorului din panoul de control electric.	Resetaţi protecţia termică.
S-a declanşat dispozitivul de protecţie împotriva funcţionării în gol.	Verificaţi: • nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de reţea • dispozitivul de protecţie şi cablurile conectoare
S-au ars siguranţele pentru circuitele auxiliare sau de pompă.	Înlocuiţi siguranţele.

7.3 Pompa electrică porneşte, dar se declanşează protecţia termică sau sar siguranţele imediat după aceea

Cauză	Remediu
Cablul sursei de alimentare este deteriorat.	Verificaţi cablul şi înlocuiţi dacă este necesar.
Protecţia termică sau siguranţele nu sunt adecvate pentru curentul motorului.	Verificaţi componentele şi înlocuiţi dacă este necesar.

Motorul electric este în scurtcircuit.	Verificaţi componentele şi înlocuiţi dacă este necesar.
Motorul se supraîncarcă.	Verificaţi condiţiile de exploatare ale pompei şi resetaţi dispozitivul de protecţie.

7.4 Pompa electrică porneşte, dar se declanşează protecţia termică sau sar siguranţele la scurt timp după aceea

Cauză	Remediu
Panoul electric este situate într-o zonă supraîncălzită sau este expus luminii solare directe.	Protejaţi panoul electric împotriva surselor de căldură şi a luminii solare directe.
Tensiunea sursei de alimentare nu se încadrează limitelor de lucru ale motorului.	Verificaţi condiţiile de exploatare ale motorului.
Lipseşte o fază de putere.	• Verificaţi sursa de alimentare • conexiunea electrică

7.5 Pompa elecctrică porneşte, dar protecţia termică se declanşează după aceea la intervale neregulate

Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanţe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Viteza de pompare a pompei este mai ridicată decât limitele specificate pe placa de date.	Închideţi parţial 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 suprasarcină Deoarece pompează lichid mai dens şi mai vâscos.	Verificaţi cerinţele de putere efective bazate pe caracteristicile lichidului pompat şi înlocuiţi motorul în mod corespunzător.
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.

7.6 Pompa electrică porneşte, dar este activată protecţia generală a sistemului

Cauză	Remediu
Un scurtcircuit în sistemul electric.	Verificaţi sistemul electric.

7.7 Pompa electrică porneşte, dar dispozitivul de curent rezidual al sistemului (RCD) este activat

Cauză	Remediu
Există o scurgere la împământare (legare la pământ).	Verificaţi izolaţia componentelor sistemului electric.

7.8 Pompa funcţionează, dar livrează prea puţin lichid sau deloc.

Cauză	Remediu
Există aer în pompă sau în conducte.	Purjaţi aerul.
Pompa nu este amorsată corect.	Opriţi pompa şi repetaţi procedura de amorsare. Dacă problema persistă: • Verificaţi dacă garnitura mecanică prezintă scurgeri. • Verificaţi dacă este strânsă perfect conducta de aspiraţie. • Înlocuiţi orice supapă care prezintă scurgeri.
Sarcina pe partea de evacuare este prea mare.	Deschideţi supapa.
Supapele sunt blocate în poziţie închisă sau parţial închisă.	Demontaţi şi curăţaţi supapele.
Pompa este înfundată.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Conductele sunt înfundate.	Verificaţi şi curăţaţi conductele.
Direcţia de rotaţie a rotorului este greşită (versiune trifazată)	Schimbaţi poziţia a două faze pe regleta motorului sau în panoul electric de comandă.
Înălţimea de aspiraţie este prea ridicată sau rezistenţa hidraulică din conductele de aspiraţie este prea mare.	Verificaţi condiţiile de exploatare ale pompei. Dacă este cazul, efectuaţi următoarele: • Reduceţi înălţimea de aspiraţie • Măriţi diametrul conductei de aspiraţie

7.9 Pompa electrică se opreşte şi apoi se roteşte în direcţie greşită

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: • Conducta de aspiraţie • Supapa de admisie sau supapa de control	Reparaţi sau înlocuiţi componenta defectă.
Există aer în conducta de aspiraţie.	Purjaţi aerul.

7.10 Pompa porneşte prea frecvent

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: • Conducta de aspiraţie • Supapa de admisie sau supapa de control	Reparaţi sau înlocuiţi componenta defectă.
Există o membrană ruptă sau nu există aer de preîncărcare în rezervorul de presiune.	Consultaţi instrucţiunile relevante din manualul rezervorului de presiune.

7.11 Pompa vibrează şi generează prea mult zgomot

Cauză	Remediu
Cavitaţia pompei	Reduceţi debitul necesar prin închiderea parţială a supapei pornitoprit aflată în aval faţă de pompă. Dacă problema persistă, verificaţi condiţiile de funcţionare a pompei (de exemplu, diferenţa de înălţime, rezistenţa debitului, temperatura lichidului).
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Există obiecte străine în pompă.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Rotorul cu pale se freacă de inelul de uzură	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Cuplaj aliniat incorect	Verificaţi alinierea cuplajului.
Elementele flexibile ale cuplajului sunt uzate	Verificaţi şi înlocuiţi piesele relevante dacă există semne de uzură.

Pentru orice altă situaţie, consultaţi reprezentantul local de vânzări şi 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 наранява-ния 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 съхранявайтена 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
ОПАСНОСТ:	Рискова ситуация която, ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

ВНИМАНИЕ:	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до малки или средни наранявания.
ОБЯВЛЕНИЕ:	Забележките 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.

Електрически опасности	**Опасност от магнитни полета**
Електрически опасностите:	**ВНИМАНИЕ:**

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

	Специфична информация за персонала, отговорен за монтиране на продукта в системата (водопроводна или електрическа, или и двете), или отговарящия по поддръжката.
	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 ЕК декларация за съответствие (Превод)

Xylem Service Italia S.r.l със седалище на адрес: 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/ЕК (ПРИЛОЖЕНИЕ II: физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Еко дизайн 2009/125/ЕК, регламент (ЕК) № 640/2009 и регламент (ЕС) № 4/2014 (двигател 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW), ако е налице маркировка IE2 или IE3, 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Директор на инженеринг и научни изследвания и развитие)

об.00

1.6.2 ЕК декларация за съответствие (№ EMCD16)

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/ЕС 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Директор на инженеринг и научни изследвания и развитие)

об.00

Lowara е търговска марка на Xylem Inc. или едно от техните дъщерни дружества.

1.6.3 ЕС декларация за съответствие (Превод)

Xylem Service Italia S.r.l със седалище на адрес: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, с настоящото декларира, че продуктът:

Помпа (вж. етикета на първата страница)

отговаря на съответните изисквания на следните европейски директиви:

- Машини 2006/42/ЕК (ПРИЛОЖЕНИЕ II: физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Еко дизайн 2009/125/ЕК, Регламент (ЕС) № 547/2012 (водна помпа), ако е налице маркировка MEI

и следните технически стандарти:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Директор на инженеринг и научни изследвания и развитие)

об.00

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.

Разопаковайте 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, разопаковайте продукта, като отстраните винтовете, болтовете или лентите.
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 повдигане и носете обувки със стоманени бомбета през цялото време.

Проверете брутното тегло, посочено на опаковката, за да изберете подходящо подемно оборудване.

Позиция и закрепване

Запазете помпата/помпения агрегат в същото положение, в което са доставени от завода. 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 агрегат трябва винаги да се фиксира и транспортира както е показано на *Фигура 4*.

Комплект без мотор

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Съгласно Директива за машините 2006/42/ЕС, помпа и мотор, закупениотделно и след това сглобени водят до нова машина. Лицето, извършило монтажа, носи отговорност за всички аспекти на безопасността на комбинирания комплект и за CE маркировката.

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.
- Не поставяйте тежки предмети върху опакования продукт.

2.3.1 Съхранение за дълъг период от време

Ако модулът 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 наймалко на всеки три месеца.

Обърнете се към производителите на задвижващия модул и съединителя относно тяхното продължително съхранение

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°C до +40°C (23°F to 104°F).

3 Описание на продукта

3.1 Описание на помпата

Помпата е многостъпална центробежна помпа с пръстен със смукателен ротор за ниска стойност на кавитационния запас (NPSH). Помпата може да бъде хоризонтална или вертикална, директно куплирана със стандартни електрически двигатели.

Помпата може да се използва за транспортиране на:

- Студена или топла вода
- Чисти течности
- Чисти или агресивни течности, които не са химически и механично агресивни към материалите на помпата

Продуктът може да бъде доставен като помпен агрегат (помпа и ел.двигател) или само като помпа.

ОБЯВЛЕНИЕ:

Ако сте закупили помпа без мотор, уверете се, че моторът е подходящ за сдвояване с помпата.

Предназначение и употреба

Помпата е подходяща за:

- Водоснабдяване и преработка на вода
- Охлаждане и снабдяване с топка вода за промишлеността и битовите услуги
- Напоителни и пожарогасителни системи
- Отоплителни системи
- Пожарогасителни приложения
- Правене на сняг
- Нанофилтрации
- Подхранване на котел

Неправилна употреба

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправилната употреба на помпата може да доведе до наранаване и повреда на оборудването.

Неправилната употреба на продукта води до анулиране 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 температури под нулата.

ОПАСНОСТ:

Не използвайте тази помпа за изпомпване на леснозапалими или взривоопасни течности, или и двете.

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 изпомпваната течност надвишават стойността на водата, като вода с гликол; тъй като може да е необходим помощен 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* за обяснение на кода на помпата и един пример.

3.3 Табелка с данни

Табелката с данни се намира на двигателния адаптер. Табелката с данни изброява ключови характеристика за уреда. За повече информация вижте *Фигура 1*. Табелката с данни предоставя информация отосно материала на работното колело и корпуса, механичното уплътнение и техните материали. За повече информация вижте *Фигура 2*.

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 електрическия ток, тя важи изключително за електрическата помпа.

3.4 Дизайн на помпата

- Всмукателен корпус: вертикален с радиален фланец
- Нагнетателен корпус: вертикален с радиален фланец
- Затворен дизайн на ротора, без балансиране по оста
- Балансиращ барабан на страната, от която става изпускането, вграден в нагнетателния корпус
- Мотори – IEC дизайн

  Стандарт: IE3 за Европа и NEMA
- Фланци съгласно EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 и 63. Опционални пробити фланци съгласно ASME B16.5; Клас 150, 300 и 600
- Съединения: гъвкави без дистанционер по стандарт.
- Съединителен предпазител: напълно затворен

3.5 Материал

Металните части на помпата, които влизат в контакт с вода, са изработени от следното:

Артикул	Код на материала								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Ротор	Чугун	Бронз	Неръждаема стомана	Чугун	Бронз	Неръждаема стомана	Неръждаема стомана	Неръждаема стомана	Дуплексен	Супер дуплексен
Дифузор		Чугун			Чугун	Чугун				
Корпус				Сферографитен чугун	Сферографитен чугун	Сферографитен чугун		Дуплексен	Дуплексен	
Вал	Неръждаема стомана									
Втулка на вала										
Тръба за освобождаване										
Плъзгащ лагер	Волфрамов карбид									

3.6 Механично уплътнение

- Стандартно механично уплътнение в съответствие с EN12756
- Пакетно уплътнение
- Мека опаковка

3.7 Ограничения при употреба

Максимално работно налягане

Фигура 3 показва максималното работно налягане в зависимост от модела на помпата и температурата на изпомпваната течност.

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

P_{1max}	Максимално входно налягане
P_{max}	Максимално налягане, генерирано от помпата
PN	Максимално работно налягане

Обхвати на температурата на течността

Фигура 3 показва диапазоните на работна температура.

За специални изисквания се свържете с търговския и сервизен представител.

Максимален брой стартирания на час

Вижте Фигура 12.

Ниво на шума

За нивата на звуковото натоварване на помпата, оборудвана със стандартно доставяния двигател, вижте *Таблица 5*.
За нивата на звуковото натоварване на помпата без двигател, вижте *Таблица 6*.

4 Инсталиране

Предпазни мерки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Съблюдавайте стриктното 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 защите 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 клема. Уверете се, чепроводникът за заземяването е подължат 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 или 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 повисоко от нивото на пода.
- Околната температура трябва да е между 0°C (+32°F) и +40°C (+104°F).
- Свържете се с отдел Продажба и сервиз:
  - 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 помощен мотор.
  - За информация относно коя стойност на мотора да намалите, вижте *Таблица 7*.

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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Барометричното налягане в бара (в затворена система е системното налягане)
$NPSH_R$	Стойност в метри на собственото вътрешно съпротивление на потока на помпата
Hf	Общите загуби в метри, причинени от преминаване на течност през всмукателната тръба на помпата.
Hv	Налягане на парата в метри, отговарящо на температурата на течността T °C
0,5	Препоръчвана граница на безопасност (m)
Z	Максималната височина, на която може да се монтира помпата (m) (pb*10,2 - Z) трябва винаги да е положително число.

За повече информация вижте *Фигура 8*.

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 де 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 тръбопроводи (надолу към възвратния вентил) за регулиране на капацитета на помпата, за инспектиранена 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 9*.

4.2 Електрически изисквания

- Валидните местни разпоредби са с приоритет над тези специфични изисквания.
- Относно противопожарните системи (хидранти или разпръсквачи), проверете какви са действащите местни нормативни разпоредби.

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
Трифазна електрическа помпа[1]	– Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа) – Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа)[2]

- 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.

[1] Предпазители aM (стартиране на мотора) или магнитно-термичен прекъсвач с крива C и Icn ≥ 4,5 kA или друго еквивалентно устройство.

[2] 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.

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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Използвайте кабел в съответствие с правилата с 3 проводника (2+земя/земя) за еднофазни версии и с 4 проводника (3+ земя/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.

Уверете се, че фундаментът е подготвен в съответствие с посочените на сборния/общия чертеж размери.
За информация относно основата на помпата и отворите за застопоряване, вижте чертежа с размерите.

1. Поставете помпения модул върху фундамента и го нивелирайте със спиртен нивелир, поставен върху изходната дюза.
   Допустимото отклонение е 0,5 mm/m.
2. Свалете тапите, покриващи портовете.
3. Приравнете помпата и фланците на тръбите от двете страни на помпата.
   Проверете центроването на болтовете.
4. Затегнете тръбата за помпата с болтове.
   Не форсирайте тръбата в мястото ѝ.
5. Закрепете здраво помпата с болтове към бетонния фундамент или металната конструкция.

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 повреждат помпата.

- Почистете помпата от всякакви замърсявания.
- Ако е необходимо, монтирайте филтър.

4.3.3 Електрическа инсталация

1. Свалете винтовете на капака на клемната кутия.
2. Свържете и затегнете захранващите кабели съгласно приложимата електрическа схема.
   За електрически схеми вижте *Фигура 10*.
   Схемите са достъпни и на гърба на капака на клемната кутия.
   a) Свържете заземяващия кабел.
   Уверете се, че проводникът за заземяването е по-дълъг от проводниците за напрежението.
   b) Свържете фазовите проводници.
3. Поставете капака на клемната кутия.

ОБЯВЛЕНИЕ:

Затегнете внимателно кабелната муфа, за да осигурите защита против подхлъзване на кабела и навлизане на влага в клемната кутия.

4. Ако моторът не е оборудван с автоматично възстановяване 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 дренираната 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 40ºC (104ºF) по време на работа. Не докосвайте 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, която се намира вътре в помпата. Неспазването на това изискване може да доведе до замръзване на течността и повреда на помпата.
- Сумата от налягането от смукателната страна (основен вход, гравитационен резервоар) и максималното налягане, осигурявано от помпата, ня трябва да навдишава максимално позволеното работно налягане (номиналното налягане PN) за помпата. Вижте *Фигура 3*.
- Не използвайте помпата в случай на възникнала кавитация. Кавитацията може да повреди вътрешните компоненти.

5.1 Пълнене на помпата

За информация относно връзките на помпата вижте *Фигура 10*.

Инсталации с ниво на течността над помпата (смукателна височина)

1. затворете клапата за вкл/изкл, намираща се по течението от помпата.
2. Отворете завинтените тапи (PM2)
3. Отворете входния клапан за вкл./изкл., докато водата изтече от отвора.
4. Затворете завинтените тапи.

Инсталации с ниво на течността под помпата (смукателна височина)

1. Отворете клапана за вкл/изкл, намиращ се преди помпата.
2. затворете клапата за вкл/изкл, намираща се по течението от помпата.
3. Отворете завинтените тапи (PM2).
4. Пълнете помпата, докато водата изтече от отвора.
5. Затворете завинтените тапи.

5.2 Проверете посоката на въртене

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.

5.3 Стартирайте помпата

Отговност за проверката на правилния дебит и температура на изпомпваната течност е на монтажника или собственика. Преди да стартирате помпата, уверете се, че:

- Лагерите вече са пълни с грес и съответно са готови за работа.
- Помпата и смукателната тръба трябва да бъдат изцяло напълнени с течност при започване на работа (за инструкции вижте *глава 5.1*)
- Завъртете помпения агрегат отново на ръка и проверете дали се движи гладко и равномерно.
- Уверете се, че съединителният предпазител е монтиран и че всички предпазни устройства функционират.
- Включете всяко уплътняващо, промивно или охлаждащо устройства, което е осигурено.
- Отворен вентила на смукателната/изсмукващата тръба.
- Настройте клапана за вкл/изкл. от страната на налягането прибл. на 25% от скоростта на помпата, за която е проектирана системата. При помпи с отдавана изходна мощност под 30 kW, клапанът за включване и изключване също може да остане затворен за кратко при стартиране.
- Гарантирайте, че този агрегат е електрически присъединен по всички правила и с всички предпазни устройства.
- Стартирайте помпата. При очаквани работни условия помпата трябва да работи плавно и тихо. Ако не, отнесете се към Разрешаване на възникнали проблеми.

6 Обслужване

Предпазни мерки

Електрически опасностите:

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 дренираната 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.

Помпи с лагери, изискващи повторно гресиране

- Извършвайте повторно гресиране на всеки 4000 часа работа, но най-малко по веднъж годишно. Най-напред почистете гресьорките (SN).
- Използвайте грес NLGI Клас 2 или еквивалентна.

Свържете се с местния представител за продажба и обслужване за всякакви заявки или информация.

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 25.000 работни часа или в съответствие с инструкциите за техническо обслужване на доставчика, което настъпи първо.

Двигател с лагери, смазани за целия експлоатационен живот

Двигател с лагери, смазани за целия експлоатационен живот, не изискват планирано рутинно техническо обслужване.

Двигател с лагери, позволяващи повторно гресиране

Следвайте инструкциите за техническо обслужване на доставчика на двигателя.

Куплунг

Проверявайте хлабината в куплунгите редовно, поне веднъж годишно.
Препоръчваме проверка на всеки 1000 работни часа или на всеки три месеца, което се случи първо.

6.2 Списък със задачи за проверка

Проверете съединителя	Проверете гъвкавите елементи на съединителя. Сменете съответните части, ако е налице какъвто и да е признак за износване и проверете центроването.
Проверете механичното уплътнение	Проверете за течове на механичното уплътнение. Сменете механичното уплътнение, в случай че установите теч.
Проверка на лагерните уплътнения	Уверете се в правилния монтаж на аксиалните уплътнителни пръстени, монтирани на вала. Да се осъществява само лек контакт с уплътнителния ръб.
Уверете се в безшумната работа	Периодично проверявайте безшумната работа на помпата с ин- струменти за измерване на вибрациите.

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 ппотребители

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 тръбопроввод.

Електрическата помпа се стартира, но термичната зашита се изключва автоматично различно време след.

Причина	Решение
Има чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата, които са задръстили ротора.	Свържете се с отдел Продажба и сервиз.
Помпата е претоварена, защото изпомпва течност, която е твърде плътна и вискозна.	Проверете актуалните изисквания 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.	• Върнете захранването. • Уверете се, че всички електрически връзки към захранването са наред.
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 автоматъично.	Възстановете термичната защита.
Защитното устройство против работа на сухо е изключено.	Проверете: • нивото на течност в резервоара или налягането в главните тръби • защитното устройство и свързващите му кабели
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 занулете 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 ра- ботните граници на мотора.	Проверете работните условия на мотора.
Липсва фаза за мощност.	• Проверете захранването • електрическата връзка

7.5 Електрическата помпа се стартира, но термичната зашита се изключва автоматично различно време след

Причина	Решение
Има чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата, които са задръстили ротора.	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 помалко 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.
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.	Източете въздуха.
Помпата не е правилно заредена	Спрете помпата и повторете процедурата на зареждане. Ако проблемът продължава: • Проверете дали механичното уплътнение не тече. • Проверете дали смукателната тръба е перфектно стегната. • Сменете всеки клапан, който има теч.
Дроселирането от смукателната страна е твърде обширно.	Отворете клапана.
Клапите са застанали в затворена или полузатворена позиция.	Разглобете и почистете вентилите.
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 (трифазна версия)	Променете положението на две от фазите на термичното табло на мотора или в контролното електрическо табло.
Всмукателният луфт е твърде висок или съпротивлението на потока във всмукателните тръби е твърде голямо.	Проверете работните условия на помпата. Ако е необходимо, направете следното: • Намалете смукателната височина • Увеличете диаметъра на смукателната тръба

7.9 Електрическата помпа спира и след това се завърта в погрешна посока

Причина	Решение
Има теч в един или два от следните компоненти: • Смукателната тръба • Клапанът в долниякрай на вертикалния смукателен тръбопровод или възвратният вентил	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: • Смукателната тръба • Клапанът в долниякрай на вертикалния смукателен тръбопровод или възвратният вентил	Ремонтирайте или сменете дефектния компонент.
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 ра-ботните 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.
Разместени куплунги	Проверете подредбата на куплунгите.
Износени гъвкави елементи на куплунга	Проверявайте и сменяйте съответните части, ако има някакви признаци на износване.

За всяка друга ситуация се отнасяйте 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:

- Namestitev
- 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 osebja.

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
NEVARNO:	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči smrt ali hudo poškodbo.
OPOZORILO:	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči smrt ali hudo poškodbo.
OPOZORILO:	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči manjšo ali srednje hudo poškodbo.
OPOMBA:	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
Nevarnost električnega udara:	**OPOZORILO:**

Nevarnost vroče površine
Nevarnosti vroče površine so označene s posebnim simbolom, ki nadomesti običajne simbole za raven nevarnosti:

OPOZORILO:

Opis simbolov za uporabnika in inštalaterja

	Informacije namenjene osebam, ki so odgovorne za namestitev izdelka v sistem (vodovodni ali električni vidiki ali oboje) 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 zamenjujte 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 (preod)

Xylem Service Italia S.r.l. s sedežem na naslovu Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy izjavlja, da je izdelek:

Električna črpalna enota (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, pooblaščena 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor inženirstva in R&D)

rev.00

1.6.2 ES-izjava o skladnosti (brez EMCD16)

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 standard 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor inženirstva in R&D)

rev.00

Lowara je blagovna znamka družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

1.6.3 EU-izjava o skladnosti (preod)

Xylem Service Italia S.r.l. s sedežem na naslovu Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy izjavlja, da je izdelek:

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, pooblaščena za sestavo tehnične dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.).
- Direktiva 2009/125/ES o okoljsko primerni zasnovi, uredba (EU) št. 547/2012 (vodna črpalka), če ima oznako MEI

in naslednjimi tehničnimi standardi:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor inženirstva in R&D)

rev.00

Lowara je blagovna znamka družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

2 Prevoz in skladiščenje

2.1 Preverite dostavo

1. Preverite, če so na zunanji strani embalaže opazne poškodbe.
2. Če je izdelek vidno poškodovan, v osmih dneh po datumu dostave obvestite našega distributerja.

Razpakiranje naprave

1. 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 žeblje in trakove.
2. Z lesene podlage odstranite varnostne vijake ali trakove.

2.1.1 Pregled enote

1. Odstranite embalažo.
   Embalažo odvrzite v skladu z lokalnimi predpisi.
2. Preglejte izdelek in preverite, ali je kakšen del poškodovan oziroma manjka.
3. Po potrebi odstranite vijake, sornike ali trakove in odprite izdelek.
4. V primeru težav se obrnite na lokalnega prodajnega predstavnika.

2.2 Smernice za prevoz

Previdnostni ukrepi

OPOZORILO:

- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Nevarnost zmečkanin! Enota in komponente so lahko težke. Uporabljajte ustrezne metode dvigovanja in vedno imejte obute čevlje z jekleno kapico.

Za izbiro ustrezne dvižne opreme si oglejte bruto težo, ki je označena na paketu.

Položaj in pritrjevanje

Črpalko/enoto črpalke ohranite v istem položaju, v katerem je bila dobavljena iz tovarne. Poskrbite, da je črpalka oz. črpalna enota med prevozom čvrsto pritrjena 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.

Enota črpalke mora vedno biti pritrjena in transportirana, kot je prikazano na *sliki 4*.

Enota brez motorja

OPOZORILO:

V skladu z Direktivo o strojih 2006/42/EC črpalka in motor, ki ste ju kupili ločeno in sta nato povezana skupaj, predstavljata nov stroj. Oseba, ki ju poveže, je odgovorna za vse varnostne vidike kombinirane enote in CE označevanje.

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.
- 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.

Za navodila za dolgotrajno skladiščenje pogonske enote in spojke se obrnite na proizvajalce teh delov.

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 Opis črpalke

Črpalka je večstopenjska centrifugalna obročna sekcijska črpalka s sesalnim impelerjem za nizko vrednost NPSH. Črpalka je lahko vodoravna ali navpična, tesno povezana s standardnimi elektromotorji.

Črpalko lahko uporabljate za:

- Hladno ali toplo vodo
- Čiste tekočine
- Čiste ali agresivne tekočine, ki niso kemično ali mehansko agresivne za material črpalke

Izdelek se lahko dobavi kot črpalna enota (črpalka in električni motor) ali samo kot črpalka.

OPOMBA:

Če ste kupili črpalko z zunanjim motorjem, preverite, ali je motor primeren za montažo na črpalko.

Predvidena uporaba

Črpalka je primerna za:

- Dovod in prečiščevanje vode
- Hlajenje in dovod tople vode za industrijske in gradbene namene
- Namakalne in sprinkler sisteme
- Ogrevalne sisteme
- Gašenje požarov
- Izdelava snega
- Nanofiltracije
- Dovod kotla

Neprimerna uporaba

OPOZORILO:

Nepravilna uporaba naprave lahko ustvari nevarne okoliščine in povzroči telesne poškodbe ter materialno škodo.

Neprimerna 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 ali oboje.

OPOMBA:

- Te črpalke ne uporabljajte za ravnanje s tekočinami, ki vsebujejo jedke, trdne ali vlaknate snovi.
- Črpalke ne uporabljate 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 zmehčana, 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 na *sliki 2*.

3.3 Napisna ploščica

Napisna ploščica je nameščena na adapterju motorja. Na napisni ploščici so navedeni ključni tehnični podatki o izdelku. Za več informacij si oglejte *sliko 1*.
Na napisni ploščici so navedene informacije o materialu rotorja in ohišja, o mehanskih tesnilih ter njihovih materialih. Za več informacij si oglejte *sliko 2*.

IMQ ali TUV ali IRAM ali druge oznake (samo za električne črpalke)

Če ni določeno drugače, se pri izdelkih z oznako za atest električne opreme ta atest nanaša zgolj na električno črpalko.

3.4 Zasnova črpalke

- Sesalno ohišje: navpično z radialno prirobnico
- Izpustno ohišje: navpično z radialno prirobnico
- Zasnova impelerja zaprt brez aksialnega uravnoteženja
- Boben za uravnoteženje na izpustni strani vgrajen v izpustno ohišje
- Motorji - Oblikovanje IEC

  Standard: IE3 za Evropo in NEMA
- Prirobnice skladno z EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 in 63. Neobvezno izvrtane prirobnice v skladu z ASME B16.5; razred 150, 300 in 600

- Spojke: prilagodljive standardno brez distančnika.
- Varovalo spojke: popolnoma zaprto

3.5 Material

Kovinski deli črpalke, ki pridejo v stik s vodo, so izdelani iz:

Postavka	Koda materiala									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Pogonsko kolo	Lito železo	Bron	Nerjavno jeklo	Lito železo	Bron	Nerjavno jeklo	Nerjavno jeklo	Nerjavno jeklo	Dvojni	Super Duplex
Difuzor		Lito železo		Lito železo	Lito železo	Lito železo				
Ohišje				Nodularno lito železo	Nodularno lito železo	Nodularno lito železo		Dvojni		
Gred	Nerjavno jeklo									
Puša gredi										
Reliefna cev										
Navaden ležaj	Tungsten karbid									

3.6 Mehansko tesnilo

- Standardno mehansko tesnilo v skladu z EN12756
- Tesnilo tulca
- Mehko pakiranje

3.7 Omejitve pri uporabi

Največji delovni tlak

Na *sliki 3* je prikazan največji delovni tlak glede na model črpalke in temperaturo načrpane tekočine.

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

P_{1max} Največji vhodni tlak

P_{max} Najvišji tlak, ki ga ustvari črpalka

PN Največji delovni tlak

Temperaturni intervali tekočine

Na *sliki 3* so prikazana delovna temperaturna območja.

Za posebne zahteve se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

Največje število zagonov na uro

Glejte sliko 12.

Raven hrupa

Informacije o ravneh zvočnega tlaka črpalke, ki je opremljena s standardnim priloženim motorjem, najdete v *tabeli 5*.

Za ravni zvočnega tlaka črpalke brez motorja glejte *tabelo 6*.

4 Namestitev

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 ali 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).
- Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis, če:
  - 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 *tabelo 7*.

Položaji črpalke in razmik

Poskrbite za ustrezno svetlobo in razmik okoli črpalke. Prepričajte se, da je enostavno dostopna za namestitev 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 namestitev črpalke nad ravnjo tekočine:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometrični tlak v barih (v zaprtem sistemu je tlak sistema)
$NPSH_R$	Vrednost lastnega notranjega pretočnega upora črpalke v metrih
Hf	Skupna izguba v metrih zaradi prehoda tekočine v sesalni cevi črpalke
Hv	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) (pb*10,2 - Z) mora biti vedno pozitivno število.

Za več informacij si oglejte *sliko 8*.

OPOMBA:

Ne presezite sesalne zmogljivosti črpalke, saj lahko to povzroči kavitacijo in poškoduje črpalko.

4.1.2 Zahteve za cevovod

Previdnostni 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 strain črpalke, je nameščen ekscentrični reduktor cevi.
- Če črpalko postavite nad nivo tekočine, se nožni ventil namesti na konec sesalnih cevi.
- Nožni ventil se popolnoma potopi v tekočino, tako da zrak ne more vstopati skozi sesalni vrtinec, 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 *sliko 9*.

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 odprtino 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
Trifazna električna črpalka[1]	– Toplotna zaščita (zagotoviti jo mora inštalater) – Zaščita pred kratkim stikom (zagotoviti jo mora inštalater)[2]

- Nadzorna plošča mora biti opremljena z zaščitnim sistemom za delovanje brez medija, na katerega 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

OPOZORILO:

- 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 varovali, 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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

Preverite, ali so bili temelji pripravljeni skladno z dimenzijami v skici/risbi splošne razporeditve. Za informacije o podstavku črpalke in sidrnih odprtinah glejte dimenzijsko skico.

1. Komplet s črpalko položite na temelje in ga izravnajte z libelo, položeno na odtočni ventil.
   Dovoljen odklon je 0,5 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. Varno pritrdite črpalko z vijaki v betonski temelj ali kovinsko konstrukcijo.

[1] Varovalke aM (zagon motorja) ali magnetno-termalno stikalo s krivuljo C in nazivno kratkostično zmogljivostjo Icn ≥ 4,5 kA ali drugo enakovredno napravo.

[2] Preobremenitveni toplotni rele z varovalkami razreda sprožitve 10 A + (zagon motorja) ali magnetno-termalnim stikalom razreda zagona 10 A.

4.3.2 Kontrolni seznam za cevovod

Preverite, ali so bile upoštevane naslednje točke:

- Sesalni dvižni 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 ustrezno shemo ožičenja.
   Za sheme ožičenja glejte *sliko 10*. 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 kabelske 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 odtočena tekočina ne bo povzročala škode ali poškodb.
- Varovala motorja lahko povzročijo nepričakovan zagon motorja. To lahko povzroči resne poškodbe.
- Črpalka ne sme nikoli delovati brez pravilno nameščenega 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 presegati največjega dovoljenega delovnega tlaka (nominalni tlak PN) za črpalko. Glejte *sliko 3*.
- Če pride do kavitacije, črpalke ne uporabljajte. Kavitacija lahko poškoduje notranje komponente.

5.1 Polnjenje črpalke

Informacije o priključkih črpalke najdete na *sliki 10*.

Namestitev z nivojem tekočine nad črpalko (sesalna glava)

1. Zaprite vklopni ventil, nameščen pod črpalko.
2. Odpri privite čepe (PM2)
3. Odprite vklopni ventil, nameščen nad črpalko, dokler voda ne priteče iz luknje.
4. Zaprite privite čepe.

Namestitev z nivojem tekočine pod črpalko (sesalno dviganje)

1. Odprite vklopni ventil, nameščen nad črpalko.
2. Zaprite vklopni ventil, nameščen pod črpalko.
3. Odpri privite čepe (PM2).
4. Napolnite črpalko, dokler voda ne priteče iz luknje.
5. Zaprite privite čepe.

5.2 Preverite smer vrtenja

Pred zagonom sledite temu postopku.

1. Poiščite puščice na adapterju ali pokrovu ventilatorja motorja, da določite pravilno smer vrtenja.
2. Zaženite motor.
3. Hitro preverite smer vrtenja skozi varovalo spojke ali skozi pokrov ventilatorja motorja.
4. Ustavite motor.

5.3 Zagon črpalke

Za preverjanje ustreznega pretoka in temperature črpane tekočine je odgovoren inštalater oz. lastnik. Preden zaženete črpalko, se prepričajte, da:

- Ležaji so že napolnjeni z mastjo in so pripravljeni za delovanje.
- Pri zagonu morata črpalka in sesalna cev biti povsem napolnjeni s tekočino (za navodila glejte *poglavje 5.1)*
- Enoto črpalke enkrat obrnite z roko in preverite, ali se premika gladko in enakomerno.
- Prepričajte se, da je varovalo spojke nameščeno in da vse varnostne naprave delujejo.
- Vklopite vse predvidene naprave za tesnjenje, izpiranje ali hlajenje.
- Odprite ventil na sesalni/dovodni cevi.
- Nastavite vklopni ventil na tlačni strani na pribl. 25 % hitrosti črpalke, za katero je sistem zasnovan. Za črpalke s pogonsko močjo manj kot 30 kW, lahko vklopni ventil ob zagonu kratko ostane zaprt.
- Zagotovite, da je enota električno priključena v skladu z vsemi predpisi in z vsemi varnostnimi napravami.
- Zaženite črpalko. Pri pričakovanih delovnih pogojih mora črpalka delovati tekoče in tiho. Če ne, glejte Odpravljanje težav.

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 obrabljenih delov bo morda potrebno izredno vzdrževanje.

Črpalke z ležaji, ki jih je treba mazati

- Namažite vsakih 4.000 delovnih ur oz. vsaj enkrat letno. Najprej očistite mazalke (SN).
- Uporabite mast razreda NLGI Grade 2 oz. enakovredno.

Za kakršne koli zahteve ali informacije stopite v stik z lokalnim prodajnim in servisnim predstavnikom.

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 doživljenjsko namazanimi ležaji

Motor z doživljenjsko namazanimi ležaji ne zahtevajo rednega vzdrževanja.

Motor z ležaji za domazovanje

Upoštevajte navodila za vzdrževanje, ki ste jih prejeli pri dobavitelju motorja.

Spojka

Razmik v spojkah pregledujte redno, vsaj enkrat letno. Priporočamo, da preverjanje izvajate vsakih 1000 delovnih ur ali vsake tri mesece, karkoli je prej.

6.2 Seznam za preverjanje

Preverite spojko	Preverite fleksibilne dele spojke. Če opazite znake obrabe, zamenjajte ustrezne dele in preverite poravnanost.
Preverite mehansko tesnilo	Preverite, ali mehansko tesnilo pušča. Če mehansko tesnilo pušča, ga zamenjajte.
Preverite tesnila ležajev	Preverite, ali so aksialni tesnilni obroči na gredi pravilno nameščeni. Vzpostavljen mora biti le nežen stik tesnilnega roba.
Preverite tiho delovanje	Z orodji za merjenje vibracij pogosto preverjajte tiho delovanje črpalke.

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, nameščeno 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), zaradi katerih je rotor obtičal.	Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis.
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.	• Obnovite napajanje. • Prepričajte se, da so vse električni priključki na napajanje nepoškodovane.
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 tekom na suho se je sprožila.	Preverite: • raven tekočine v rezervoarju ali tlak omrežja • zaščitna naprava in njeni priključni kabli
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 primerni 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 ogrevanem 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 • napajanje • električni priključek

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.	Izpustite zrak.
Črpalka ni pravilno napolnjena z vodo.	Ustavite črpalko in ponovite postopek polnjenja. Če težava ni odpravljena: • Prepričajte se, da mehansko tesnilo ne pušča. • Prepričajte se, da sesalna cev popolnoma tesni. • Zamenjajte ventile, ki puščajo.
Dušenje na odtočni strani je premočno.	Odprite ventil.
Ventili so zaklenjeni 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 (trifazna različica)	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: • zmanjšajte sesalno dviganje • povečajte premer sesalne cevi

7.9 Električna črpalka se ustavi in nato zavrti v napačno smer

Vzrok	Rešitev
Prišlo je do uhajanja v eni ali obeh naslednjih komponentah: • Sesalna cev • Nožni ventil ali protipovratni ventil	Popravite ali zamenjajte okvarjeno komponento.
V sesalni cevi je zrak.	Izpustite zrak.

7.10 Črpalka se prepogosto zaganja

Vzrok	Rešitev
Prišlo je do uhajanja v eni ali obeh naslednjih komponentah: • Sesalna cev • Nožni ventil ali protipovratni ventil	Popravite ali zamenjajte okvarjeno komponento.
V tlačnem rezervoarju je počena membrana ali ni prednapolnjen z zrakom.	Glejte ustrezna navodila v priročniku za tlačni rezervoar.

7.11 Črpalka se trese 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.
Spojka je nepravilno poravnana	Preverite poravnavo spojke.
Prilagodljivi elementi spojke so izrabljeni.	Preverite in ponovno namestite zadevne dele, če se pojavijo znaki izrabe.

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:

- Instalacija
- Radom
- Održavanje

OPREZ:
Pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije instalacije i korištenja proizvoda. Nepravilno korištenje proizvoda može uzročiti tjelesne 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 spriječavanju ovih opasnosti:

- Osobne nezgode i zdravstveni problemi
- Oštećenje proizvoda i njegove okolice
- Neispravnost proizvoda

Razine opasnosti

Razina opasnosti	Indikacija
OPASNOST:	Opasna situacija koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama
UPOZORENJE:	Opasna situacija koja može, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama
OPREZ:	Opasna situacija koja može, ako se ne izbjegne, rezultirati manjim ili umjerenim ozljedama
NAPOMENA:	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
Električna opasnost:	**OPREZ:**

Opasnost od vrele površine

Opasnost od vrele 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 oboje) 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 EZ Izjava o sukladnosti (prijevod)

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.).
- Ekološki dizajn 2009/125/EZ, Regulativa (EZ) 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor proizvodnje te istraživanja i razvoja)

rev.00

1.6.2 EZ Izjava o sukladnosti (br. EMCD16)

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 standard 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor proizvodnje te istraživanja i razvoja)

rev.00

Lowara je zaštitni znak tvrtke Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

1.6.3 EU Izjava o sukladnosti (prijevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sjedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sljedeći proizvod:

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.).
- Ekološki dizajn 2009/125/EZ, 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

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor proizvodnje te istraživanja i razvoja)

rev.00

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 s 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.
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 sve vrijeme nosite cipele s čeličnim vrhom.

Provjerite bruto težinu naznačenu na pakiranju kako bi odabrali pravilnu opremu za dizanje.

Položaj i pričvršćivanje

Pumpu/jedinicu pumpe držite u istom položaju kako je isporučena iz tvornice. 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 zavrnute na motor za manipuliranje cijelom jedinicom električne pumpe.
- Ne koristite kraj vratila pumpe ili motora za manipuliranje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Očni vijci zavrnuti na motor mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju neuravnoteženom 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 *slici 4*.

Jedinica bez motora

UPOZORENJE:

Prema Direktivi za strojeve 2006/42/EZ, pumpa i motor koji su kupljeni zasebno, a zatim međusobno spojeni formiraju novi stroj. Osoba koja provodi spajanje odgovorna je za sve sigurnosne aspekte kombinirane jedinice i za CE označavanje.

2.3 Smjernice u vezi sa skladištenjem

Mjesto skladištenja

Proizvod treba skladištiti u natkrivenom i suhom mjestu bez topline, prljavštine, i vibracija.

NAPOMENA:

- Zaštitite proizvod od vlage, izvora topline, te mehaničkih oštećenja.
- Ne stavljajte teške utege na pakiran proizvod.

2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 mjeseci, vrijede sljedeći zahtijevi:

- Spremiti na pokrivenom i suhom mjestu.
- Spremiti dalje od vatre, prljavštine i vibracija
- Okrenite osovinu rukom nekoliko puta najmanje jednom u svaka tri mjeseca.

Pogledajte postupke dugoročnog skladištenja proizvođača pogonske jedinice i spojke.

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 temperature od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

3 Opis proizvoda

3.1 Opis pumpe

Pumpa je višefazna centrifugalna pumpa s prstenastom sekcijom s usisnim rotorom za nisku NPSH vrijednost. Pumpa može biti vodoravna ili okomita, izravno spojena na standardne elektromotore.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tekućina
- Čistih ili agresivnih tekućina koje nisu kemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe

Proizvod može biti isporučen kao jedinica pumpe (pumpa i električni motor) ili samo kao pumpa.

NAPOMENA:

Ako ste kupili pumpu bez motora, pobrinite se da je motor prikladan za spajanje s pumpom.

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
- Protupožarne primjene
- Izrada snijega
- Nanofiltracije
- Napajanje kotla

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 provjetravanje.
- Vanjske instalacije gdje ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura smrzavanja.

OPASNOST:

Ne koristite ovu pumpe za obradu zapaljivih ili eksplozivnih tekućina ili oboje.

NAPOMENA:

- Nemojte upotrebljavati ovu pumpu za rad s tekućinama koje sadrže nagrizajuće, krute ili vlaknaste 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 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 *sliku 2* u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primjer.

3.3 Natpisna pločica

Natpisna pločica se nalazi na adapteru motora. Natpisna pločica sadrži ključne specifikacije proizvoda. Za više informacija, pogledajte *sliku 1*.
Natpisna pločica pruža informacije o materijalu rotora i kućišta, mehaničkom zatvaraču i njegovom materijalu. Za više informacija, pogledajte *sliku 2*.

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 Dizajn pumpe

- Usisno kućište: okomito s radijalnom prirubnicom
- Izlazno kućište: okomito s radijalnom prirubnicom
- Oblik rotora: zatvoreni bez uravnotežavanja aksijalnog potiska
- Bubanj za uravnotežavanje na izlaznoj strani integriran je s izlaznim kućištem
- Motori – dizajn IEC

  Standard: IE3 za Europu i NEMA
- Prirubnice u skladu s EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 i 63. Opcijske bušene prirubnice u skladu s ASME B16.5; klasa 150, 300 i 600
- Spojnice: fleksibilne bez distančnika kao standard.
- Štitnik spojnice: potpuno zatvoren

3.5 Materijal

Metalni dijelovi pumpe koji dolaze u dodir s vodom izrađeni su od sljedećeg:

Stavka	Šifra materijala								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Rotor	Lijevano željezo	Bronca	Nehrđajući čelik	Lijevano željezo	Bronca	Nehrđajući čelik	Nehrđajući čelik	Nehrđajući čelik	Duplex	Super Duplex
Difuzor		Lijevano željezo			Lijevano željezo	Lijevano željezo				
Lijevanje				Nodularno lijevano željezo	Nodularno lijevano željezo	Nodularno lijevano željezo		Duplex		
Osovina	Nehrđajući čelik									
Rukavac osovine										
Cijev odušnika										
Klizni ležaj	Volfram karbid									

3.6 Mehanički zatvarač

- Standardna mehanička brtva u skladu s EN12756
- Uložak za brtvljenje
- Meko pakiranje

3.7 Ograničenja u primjeni

Najveći radni tlak

Slika 3 pokazuje najveći radni tlak ovisno o modelu pumpe i temperaturi upumpane tekućine.

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

P_{1max} Maksimalni ulazni tlak

P_{max} Maksimalni tlak koji generira pumpa

PN Maksimalni radni tlak

Temperaturni intervali tekućine

Slika 3 pokazuje raspone radnih temperatura.

Za posebne zahtjeve, obratite se zastupniku prodaje i servisa.

Najveći broj pokretanja na sat

Pogledajte sliku 12.

Razina buke

Za razine zvučnog tlaka pumpe opremljene standardnim isporučenim motorom pogledajte *tablicu 5*.

Za razine zvučnog tlaka pumpe bez motora pogledajte *tablicu 6*.

4 Instalacija

Mjere opreza

UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštite.
- 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 ili 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 poplavljivanja.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više od razine poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (32°F) i +40°C (104°F).
- Obratite se odjelu prodaje i servisa u sljedećim slučajevima:
  - Sobna temperatura prelazi +40°C (+104°F).
  - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad razine mora. Može biti potrebno smanjti učinkovitost motora ili zamijeniti ga s jačim motorom.
  - Za informacije o tome na koju vrijednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte *tablicu 7*.

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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometarski tlak u barima (u zatvorenom sustavu pokazuje tlak u sustavu)
$NPSH_R$	Vrijednost unutarnje otpornosti na protok pumpe u metrima
Hf	Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolazom tekućine u usisnu cijev pumpe
Hv	Tlak pare u metrima koji odgovara temperature tekućine T °C

0,5	Preporučeni dodatak za sigurnost (m)
Z	Maksimalna visina na kojoj pumpa može biti instalirana (m) (pb*10,2 - Z) uvijek mora biti pozitivni broj.

Za više informacija, pogledajte *sliku 8*.

NAPOMENA:

Nemojte prelaziti kapacitet usisavanja pumpe, jer to može uzročiti kavitaciju i oštećenje pumpe.

4.1.2 Zahtjevi u vezi cjevovoda

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 formiraju 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.

Za slike koje pokazuju zahtjeve u vezi cjevovoda, pogledajte *sliku 9*.

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 štititi motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (toplinski relej ili zaštita motora).

Vrsta pumpe	Zaštita
Trofazna električna pumpa[1]	– Toplinska zaštita (mora je osigurati instalater) – Zaštita od kratkog spoja (mora je osigurati instalater)[2]

[1] Osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetsko-toplinska sklopka s krivuljom C i Icn ≥ 4,5 kA ili drugi odgovarajući uređaj.

[2] Toplinski relej s osiguračima aM klase aktiviranja 10A + (pokretanje motora) ili magnetsko-toplinska sklopka za zaštitu motora s klasom rada od 10A.

- 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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

Provjerite je li temelj pripremljen u skladu s dimenzijama danim u strukturnom crtežu/crtežu općeg rasporeda.
Za informacije o bazi pumpe i pričvrsnim otvorima, pogledajte dimenzionalni nacrt.

1. Postavite sklop pumpe na temelj i poravnajte je uz pomoć libele koja je postavljena na otvor za pražnjenje. Dopušteno odstupanje je 0,5 mm/m.
2. Uklonite zatvarače koji pokrivaju priključke.
3. Poravnajte pumpu i prirubnice cjevovoda na obje strane pumpe. Provjerite poravnanje vijaka.
4. Poravnajte pumpu i prirubnice cjevovoda na obje strane pumpe. Provjerite poravnanje vijaka.
5. Pumpu dobro pričvrstite vijcima na betonski temelj ili metalnu konstrukciju.

4.3.2 Zahtjevi u vezi cjevovoda

Provjerite da li se poštivaju 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 *sliku 10*.
   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 kabelske 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 vrrijednost radne struje (npr. struja mjerena strujnim kliještima).
   – 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 drenirana 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 zaštitne spojke.

OPREZ:

- Temperatura vanjskih površina pumpe i motora tijekom rada može prelaziti 40ºC (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. Pogledajte *sliku 3*.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutarnje komponente.

5.1 Punjenje pumpe

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte *sliku 10*.

Instalacija kada je razina tekućine iznad pumpe (usisna visina)

1. Zatvorite on-off ventil smješten nizvodno od pumpe.
2. Otvorite zavijene čepove (PM2)
3. Otvorite uzvodni ventil za otvaranje/zatvaranje dok voda ne počne izlaziti iz rupe.
4. Zatvorite zavijene čepove.

Instalacija kada je razina tekućine ispod pumpe (usisna visina)

1. Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe.
2. Zatvorite on-off ventil smješten nizvodno od pumpe.
3. Otvorite zavijene čepove (PM2).
4. Napunite pumpu dok voda ne počne izlaziti iz rupe.
5. Zatvorite zavijene čepove.

5.2 Provjeriti smjer okretanja

Slijedite ovaj postupak prije stavljanja u rad.

1. Pronađite strelice na prilagodniku ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdio ispravan smjer okretanja.
2. Pokrenite motor.
3. Brzo provjerite smjer okretanja kroz štitnik spojke ili kroz poklopac ventilatora motora.
4. Zaustavite motor.

5.3 Pokrenite pumpu

Provjera ispravnosti protoka i temperature upumpane tekućine je obaveza instalatera ili vlasnika. Prije pokretanja pumpe, pobrinite se da vrijedi sljedeće:

- Ležajevi su već napunjeni mašću i stoga su spremni za rad.
- Prilikom pokretanja treba pumpu i usisnu ciljem treba u potpunosti napuniti tekućinom, (za upute pogledajte *poglavlje 5.1*)
- Okrenite jedinicu pumpe jednom rukom i uvjerite se da se okreće uglađeno i jednoliko.
- Provjerite je li montirana zaštita spojnice i jesu li svi zaštitni uređaji u radnom stanju.
- Uključite sve uređaje zatvaranje, ispiranje ili hlađenje koji postoje.
- Otvorite ventil na usisnoj/ulaznoj cijevi.
- Ventil za otvaranje/zatvaranje na tlačnoj strani postavite na približno 25 % nazivnog protoka pumpe za koji je sustav projektiran. Za pumpe sa snagom pogona manjom od 30 kW ventil za otvaranje/zatvaranje morati ostati zatvoren prilikom pokretanja.
- Pobrinite se da je jedinica električno priključena u skladu sa svim propisima i sa svim zaštitnim uređajima.
- Pokrenite pumpu. U očekivanim radnim uvjetima, pumpa mora raditi ravnomjerno i tiho. U protivnom, pogledajte Rješavanje problema.

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 zaštite.
- 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.

Pumpe s ležajevima koji se mogu ponovno podmazivati

- Podmažite ponovno na 4000 radnih sati, a najmanje jednom godišnje. Prvo očistite priključke za podmazivanje (SN).
- Koristite mast NLGI Grade 2 ili ekvivalentno.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi bilo kojih zahtjeva ili informacija.

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 trajno podmazanim ležajevima

Motor s trajno podmazanim ležajevima ne zahtijeva redovito održavanje.

Motor s ležajevima koji se mogu ponovno podmazivati

Slijedite upute za održavanja dobavljača motora.

Spojka

Redovito provjeravajte zazor elemenata spojke, a najmanje jednom godišnje. Preporučujemo provjeravanje na svakih 1.000 radnih sati ili na svaka tri mjeseca, što prije nastupi.

6.2 Kontrolni popis za pregled

Provjerite spojku	Provjerite savitljive elemente spojke. Zamijenite odgovarajuće dijelove ako postoje bilo kakvi znaci habanja i provjerite poravnanje.
Provjerite mehanički zatvarač	Provjerite propuštanje mehaničkog zatvarača. Zamijenite mehanički zatvarač ako postoji propuštanje.
Provjera brtve ležaja	Provjerite ispravan položaj aksijalnih brtvenih prstenova montiranih na osovinu. Potrebno je da postoji samo blagi kontakt brtvenog vijenca.
Provjera tihog rada	Često provjeravajte tihi rad pumpe alatima za mjerenje vibracija.

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.	• Vratite napajanje. • Provjerite jesu li svi električni priključci za napajanje netaknuti.
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: • razinu tekućine u spremniku ili mrežni tlak • uređaj za zaštitu i njegove kabele za spajanje
Osigurači za pumpu ili pomoćni krugovi su pregorijeli.	Zamijenite osigurače.

7.3 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregorijevaju 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 pregorijevaju 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.
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Provjerite uvjete rada motora.
Nedostaje faza napajanja	• Provjerite izvor napajanja • električni spoj

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.	provjerite stvarne zahtijeve 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 aktvira 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. Ako se problem nastavi: • Provjerite da li mehanički zatvarač curi. • Provjerite da li je usisna cijev savršeno zaptivena. • Zamijenite sve ventile koji cure.
Prigušenje na dopremnoj 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 (trofazna verzija)	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: • Smanjite usisnu visinu • Povećajte promjer usisne cijevi

7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim se okreće u pogrešnomsmjeru

Uzrok	Rješenje
Jedna ili obje sljedeće komponente cure: • Usisna cijev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	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: • Usisna cijev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	Popravite ili zamijenite neispravnu komponentu.
Postoji raspuknuta membrane 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 onoff ventila nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavi provjerite uvjete rada pumpe (visinsku razliku, otpornost na protok, temperature tekućine itd.).
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.
Unutar pumpe postoje strani predmeti.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.
Rotor se tare o prsten	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.
Spojka nije poravnata	Provjerite poravnanje spojke.
Fleksibilni elementi spojke su pohabani	Provjerite i zamijenite odgovarajuće dijelove ako postoje bilo kakvi znakovi habanja.

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:

- Instalacija
- 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 poštujete 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
OPASNOST:	Opasna situacija koja će, ako se ne izbegne, dovesti do smrti ili ozbiljne povrede
UPOZORENJE:	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do smrti ili ozbiljne povrede
OPREZ:	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do manje ili umerene povrede

NAPOMENA:	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
Električna opasnost:	**OPREZ:**

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 Izjava o usklađenosti EK (Prevod)

EMP_M0030_A.ph

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/EK (PRILOG II – fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.).
- Eko-dizajn 2009/125/EK, Uredba (EK) br. 640/2009 i Uredba (EU) br. 4/2014 (motor 3 ~, 50 Hz PN ≥ 0,75 kV), ako su IE2 ili IE3 obeleženi, Uredba (EU) br. 547/2012 (pumpa za vodu) ako je označeno 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor inženjeringa i R&D)

rev.00

1.6.2 Izjava o usklađenosti EK (br. EMCD16)

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 standard 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor inženjeringa i R&D)

rev.00

Lowara je zaštitni znak kompanije Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

1.6.3 Izjava o usklađenosti EU (Prevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sledeći proizvod:

Pumpa (pogledati nalepnicu na prvoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sledećih evropskih direktiva:

- Mašinske direktive 2006/42/EK (PRILOG II – fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.).
- Eko-dizajn 2009/125/EK, Regulativa (EU) br. 547/2012 (pumpa za vodu) ako postoji oznaka MEI

i sledeće tehničke standarde:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Direktor inženjeringa i R&D)

rev.00

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.
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

Držite upumpu / jedinicu pumpe u istoj poziciji u kojoj je isporučena iz fabrike. 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 uvek mora biti fiksirana i transportirana kao što je prikazano na *Slika 4*.

Jedinica bez motora

UPOZORENJE:

Prema Mašinskoj direktivi 2006/42/EC, pumpa i motor koji su kupljeni odvojeno a zatim međusobno priključeni predstavljaju novu mašinu. Osoba koja obavlja priključivanje odgovorna je za sve bezbednosne aspekte kombinovane jedinice i postavljanje CE oznake.

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.
- 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.

Pogledajte postupke dugoročnog skladištenja proizvođača pogonske jedinice i spojnice.

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 Opis pumpe

Pumpa je pumpa sa višestepenim centrifugalnim prstenastim delom sa usisnim radnim kolom za nisku NPSH vrednost. Pumpa može biti horizontalna ili vertikalna, blisko spojena sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tečnosti
- Čiste ili agresivne tečnosti koje nisu hemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe

Proizvod se isporučuje kao jedinica pumpe (pumpa i električni motor) ili samo kao pumpa.

NAPOMENA:

Ako ste kupili pumpu bez motora, uverite se da je motor prikladan za spajanje sa pumpom.

Namena

Pumpa je pogodna za:

- Vodosnabdevanje i pročišćavanje vode
- Hlađenje i snabdevanje toplom vodom u industrijama i građevinarstvu
- Sisteme za navodnjavanje i prskalice
- Sisteme za grejanje
- Protivpožarne primene
- Izdrada snega
- Nanofiltriranja
- Dovod iz bojlera

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 provetravanje.
- Spoljne instalacije gde ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura mržnjenja.

OPASNOST:

Ne koristite pumpu za obradu zapaljivih i eksplozivnih tečnosti, ili oboje.

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 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, omekšana, 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* za objašnjenje šifre denominacije za pumpu i jedan primer.

3.3 Natpisna pločica

Pločica sa nazivom se nalazi na adapteru motora. Natpisna pločica sadrži bitne specifikacije proizvoda. Za više informacija, pogledajte *Slika 1*.
Natpisna pločica pruža informacije o materijalu rotora i kućišta, mehaničkom zatvaraču i njegovom materijalu. Za više informacija, pogledajte *Slika 2*.

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 Dizajn pumpe

- Usisno kućište: ertikalno sa radijalnom prirubnicom
- Kućište za pražnjenje: horizontalno sa radijalnom prirubnicom
- Dizajn obrtnog kola zatvoren bez osnog potisnog balansiranja
- Bubanj za balansiranje i strana za pražnjenje ugrađeni su u kućište za pražnjenje
- Motori – Dizajn IEC

  Standard: IE3 za Evropu i NEMA
- Prirubnice u skladu sa EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 i 63. Opcione probušene prirubnice prema ASME B16.5; klasa 150, 300 i 600
- Spojnice: fleksibilne bez odstojnika kao standard.
- Spojnica: potpuno zatvorena

3.5 Materijal

Metalni delovi pumpe koji dolaze u kontakt sa tečnošću izrađeni su od sledećeg:

Stavka	Kod materijala									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Radno kolo	Liveno gvožđe	Bronza	Nerđajući čelik	Liveno gvožđe	Bronza	Nerđajući čelik	Nerđajući čelik	Nerđajući čelik	Dupleks	Super dupleks
Difuzor		Liveno gvožđe			Liveno gvožđe	Liveno gvožđe				
Kućište				Nodularni liv	Nodularni liv	Nodularni liv		Dupleks		
Vratilo	Nerđajući čelik									
Naglavak vratila										
Cev za oslobađanje										
Običan ležaj	Volfram karbid									

3.6 Mehanički zatvarač

- Standardni mehanički zaptivač u skladu sa EN12756
- Zaptivka patrone
- Mekano pakovanje

3.7 Ograničenja u primeni

Maksimalni radni pritisak

Slika 3 pokazuje maksimalni radni pritisak u zavisnosti od modela pumpe i temperature dizane tečnosti.

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

P_{1max}	Maksimalni ulazni pritisak
P_{max}	Maksimalni pritisak koji generiše pumpa
PN	Maksimalni radni pritisak

Temperaturni intervali tečnosti

Slika 3 pokazuje opsege radnih temperatura.

Za posebne zahteve kontaktirajte predstavnika prodaje i servisa.

Maksimalni broj pokretanja na sat

Pogledajte Slika 12.

Nivo buke

Za nivoe zvučnog pritiska pumpe opremljene standardnim isporučenim motorom, pogledajte *Tabela 5*.
Za nivo zvučnog pritiska pumpe bez motora, pogledajte *Tabela 6*.

4 Instalacija

Mere opreza

UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uvek poštujte 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 ili 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).
- Kontaktirajte Službu prodaje i servisa u sledećim slučajevima:
  - Temperatura prostorije prelazi +40°C (+104°F).
  - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad nivoa mora. Može biti potrebno da se smanji nazivna snaga motora ili da se motor zameni jačim.
  - Za informacije o tome na koju vrednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte *Tabela 7*.

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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Barometarski pritisak u barima (u zatvorenom sistemu pokazuje pritisak u sistemu)
$NPSH_R$	Vrednost unutrašnje otpornosti na protok pumpe u metrima
Hf	Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolaskoom tečnosti u usisnu cev pumpe
Hv	Pritisak pare u metrima koji odgovara temperaturi tečnosti od T °C
0,5	Preporučeni sigurnosni razmak (m)
Z	Maksimalna visina na kojoj pumpa može da se instalira (LOA) (PB * 10,2 - Z) uvek mora biti pozitivan broj.

Za više informacija, pogledajte *Slika 8*.

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 potrebno, 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 zavoje, 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 vrtlog, kada je tečnost na minimalnom nivou a pumpa ugrađena iznad izvora tečnosti.
- On-off ventili odgovarajuće veličine se ugrađuju na usisnim cevima i dopremnim cevima (nizvodno do kontrolnog ventila) radi regulacije kapaciteta pumpe, pregleda pumpe, kao i za održavanje.
- On-off ventil odgovarajuće veličine se ugrađuje na dopremnim 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 dopremnim cevima.

UPOZORENJE:

Nemojte da koristite on-off ventil na ispusnoj strani u zatvorenom položaju kako bi se prigušila 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 crteže koji pokazuju uslove cevovoda, pogledajte *Slika 9*.

4.2 Električni zahtevi

- Lokalni propisi na snazi imaju prednost nad tim specifikovanim zahtevima.
- U slučaju protivpožarnih sistema (hidranti 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
Trofazna električna pumpa[1]	– Termička zaštita (mora je obezbediti instalater) – Zaštita od kratkog spoja (mora je obezbediti instalater)[2]

- 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 osetljivi 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 pokretanja u vezi s preopterećenjem. Ne koristite takve motore u primenama za gašenje požara.

[1] Osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetno-termički prekidač sa krivom C i strujom Icn ≥ 4,5 kA ili drugi ekvivalentni uređaj.

[2] Termički relej preopterećenja sa aM osigурačima·klase aktiviranja 10 A + (pokretanje motora) ili magnetno-termički prekidač za zaštitu motora klase pokretanja 10 A.

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.

Uopšteno se motorima može rukovati pod sledećim tolerancijama mrežnog napona:

Frekvencija Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	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

Proverite da li je temelj pripremljen u skladu s dimenzijama datim u strukturnom crtežu/crtežu opšteg rasporeda.
Za informacije o bazi pumpe i sidrenim otvorima, pogledajte dimenzionalne crteže.

1. Postavite sklop pumpe na temelj i poravnajte je uz pomoć libele koja je postavljena na otvor za pražnjenje. Dozvoljeno odstupanje iznosi 0,5 mm/m.
2. Uklonite zatvarače koji pokrivaju priključke.
3. Poravnajte pumpu i prirubnice cevovoda na obe strane pumpe. Proverite poravnanje zavrtnja.
4. Pričvrstite cevovod na pumpu pomoću zavrtnja. Nemojte na silu gurati cevi na mesto.
5. Navedite pumpu sigurno sa zavrtnjima na betonski temelj ili metalnu konstrukciju.

4.3.2 Kontrolna lista za cevi

Provjerite 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 zavrtnje poklopca priključne kutije.
2. Povežite i pritegnite kablove za napajanje prema važećoj šemi ožičenja.
   Za šeme ožičenja, pogledajte *Slika 10*.
   Šeme su dostupne i na poleđini 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 kliještima).
   – 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 40ºC (104ºF) u toku rada. Ne dodirujte površine bilo kojim delom tela bez zaštitne opreme.
- Ne ostavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

NAPOMENA:

- 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. Pogledajte *Slika 3*.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutrašnje komponente.

5.1 Punjenje pumpe

Za informacije o priključcima pumpe, pogledajte *Slika 10*.

Instalacija kada je nivo tečnosti iznad pumpe (usisni pritisak)

1. Zatvorite on-off ventil lociran nizvodno od pumpe.
2. Otvorite čepove zavrtnja (PM2)
3. Otvorite ventil sa isključivanjem i uključivanjem uzvodno dok voda ne počne da teče iz rupe.
4. Zatvorite zavrnute čepove.

Instalacija kada je nivo tečnosti ispod pumpe (usisni podizač)

1. Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe.
2. Zatvorite on-off ventil lociran nizvodno od pumpe.
3. Otvorite čepove zavrtnja (PM2).
4. Napunite pumpu dok voda ne počne da teče iz rupe.
5. Zatvorite zavrnute čepove.

5.2 Proverite smer rotacije

Pre pokretanja sledite ovu proceduru.

1. Pronađite strelice na adapteru ili poklopcu ventilator 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.

5.3 Pokrenite pumpu

Instalater i vlasnik su odgovorni za proveru ispravnosti protoka i temperature upumpane tečnosti. Pre pokretanja pumpe, uverite se da važi sledeće:

- Ležajevi su već ispunjeni mašću i samim tim spremni za rad.
- Pumpa i usisna cev moraju biti potpuno ispunjeni tečnošću pri pokretanju (za uputstvo pogledajte *poglavlje 5.1)*
- Uključite jedinicu pumpe još jednom ručno i proverite da li se glatko i ravnomerno kreće.
- Proverite da li je spojnica postavljena i da su svi sigurnosni uređaji u funkciji.
- Uključite bilo koji uređaj za zaptivanje, ispiranje ili rashlađivanje koji su pruženi.
- Otvorite ventil u usisnoj cevi.
- Podesite ventil za uključivanje i isključivanje potisne strane na otprilike 25% od stope pumpe za koju je sistem dizajniran. Za pumpe sa pogonskim izlazom manjim od 30 kW, ventil za uključivanje i isključivanje može da ostane nakratko zatvoren pri pokretanju.
- Pobrinite se da je jedinica električno povezana po svim propisima i sa svim sigurnosnim uređajima.
- Pokrenite pumpu. U očekivanim uslovima rada, pumpa mora da radi glatko i tiho. Ako ne, pogledajte Rešavanje problema.

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.

Pumpe sa ležajevima koji se mogu ponovo podmazivati

- Podmažite ponovo na 4000 radnih sati, a najmanje jednom godišnje. Prvo očistite priključke za podmazivanje (SN).
- Koristite mazivo NLGI Grade 2 ili ekvivalentno.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi sa bilo kojim zahtevima ili informacijama.

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.

Pumpe sa trajno podmazanim ležajevima

Pumpe sa trajno podmazanim ležajevima ne zahtevaju zakazano redovno održavanje.

Motor sa ležajevima koji se mogu ponovo podmazivati

Sledite uputstva za održavanja dobavljača motora.

Spojnica

Redovno proveravajte zazor elemenata spojnice, a najmanje jednom godišnje. Preporučujemo da proveru vršite na svakih 1.000 radnih sati ili na svaka tri meseca, do čega prvo dođe.

6.2 Kontrolna lista za pregled

Proverite spojnicu	Proverite fleksibilne elemente spojnice. Zamenite odgovarajuće delove ako postoje bilo kakvi znaci habanja i proverite poravnanje.
Proverite mehanički zatvarač	Proverite propuštanje mehaničkog zatvarača. Zamenite mehanički zatvarač ako postoji propuštanje.
Provera zaptivača ležaja	Proverite ispravan položaj aksijalnih zaptivnih prstenova montiranih na osovinu. Potrebno je da postoji samo blagi kontakt zaptivnog venca.
Provera tihog rada	Često proveravajte tihi rad pumpe alatima za merenje vibracija.

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 vodovodu.

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.	• Vratite napajanje. • Proverite da li su svi električni priključci za napajanje netaknuti.
Termički osigurač koji je ugrađen u pumpu (ako postoji) je isključen.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Termički osigurač će se automatski resetovati.
Termički relej ili zaštita motora u električnoj kontrolnoj tabli su isključeni.	Ponovo postavite toplotnu zaštitu.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suvo.	Proverite: • nivo tečnosti u rezervoaru ili pritisak u vodovodu • uređaj za zaštitu i njegove kablove
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.	Zaštitite električnu tablu od izvora toplote i direktne sunčeve svetlosti.
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Proverite uslove rada motora.
Nedostaje faza napajanja.	• Proverite napajanje električnom energijom • električnu vezu

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.	Ispustite vazduh.
Pumpa nije ispravno napunjena.	Zaustavite pumpu i ponovite postupak punjenja. Ako se problem nastavi: • Proverite da li mehanički zatvarač curi. • Proverite da li je usisna cev idealno zaptivena. • Zamenite sve ventile koji cure.
Prigušenje na dopremnoj strani je preveliko.	Otvorite ventil.
Ventili su zaključani u zatvorenom ili delimično zatvorenom položaju.	Rastavite i očistite ventile.
Pumpa je začepljena.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Cevi su začepljene.	Proverite i očistite cevi.
Smer rotacije rotora je pogrešan (trofazna verzija)	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: • Spustite usisni podizač • Povećajte prečnik usisne cevi

7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim rotira u pogrešnom smeru

Uzrok	Rešenje
Jedna ili obe navedene komponente cure: • Usisna cev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	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: • Usisna cev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	Popravite ili zamenite neispravnu komponentu.
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 onoff 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.
Spojnica nije poravnata	Proverite poravnanje spojnice.
Fleksibilni elementi spojnice su pohabani	Proverite i zamenite odgovarajuće delove ako postoje bilo kakvi znaci habanja.

Za bilo koje druge situacije obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

1 Εισαγωγή και ασφάλεια

1.1 Εισαγωγή

Σκοπός του εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για:

- Εγκατάσταση
- Λειτουργία
- Συντήρηση

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Πριν την εγκατάσταση και τη χρήση του προϊόντος, διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο αυτό. Η ακατάλληλη χρήση του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει σωματικές βλάβες και υλικές ζημίες, και μπορεί 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 Άπειροι χρήστες

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Το προϊόν αυτό προορίζεται να λειτουργεί μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Λάβετε υπόψη σας τις ακόλουθες προφυλάξεις:

- Αυτό το προϊόν δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από άτομα με σωματική ή πνευματική αναπηρία, ή χωρίς τη σχετική εμπειρία και γνώσεις, εκτός εάν έχουν λάβει οδηγίες σχετικά με τη χρήση του εξοπλισμού και τους συναφείς κινδύνους ή εποπτεύονται από ένα υπεύθυνο πρόσωπο.
- Τα παιδιά πρέπει να εποπτεύονται ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν θα παίζουν πέριξ ή με το προϊόν.

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
ΚΙΝΔΥΝΟΣ:	Επικίνδυνη κατάσταση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:	Επικίνδυνη κατάσταση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
ΠΡΟΣΟΧΗ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:	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**
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:	**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

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:
Να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά αυθεντικά ανταλλακτικά για την αντικατάσταση τυχόν χαλασμένων 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 ΕΚ Συμμόρφωσης (Μετάφραση)

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 ακολούθων Ευρωπαϊκών οδηγιών:

- Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Οικολογικός σχεδιασμός 2009/125/ΕΚ, Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 640/2009 & Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 4/2014 (Κινητήρας 3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) αν έχει επισημανθεί IE2 ή IE3, Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 547/2012 (Αντλία νερού) αν έχει επισημανθεί 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Διευθυντής Μηχανικής και Έρευνας και Ανάπτυξης)

αναθ.00

1.6.2 Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης (αριθ. EMCD16)

1. Μοντέλο συστήματος/Προϊόν:
   βλ. ετικέτα στην πρώτη σελίδα
2. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy

3. Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με μοναδική ευθύνη του κατασκευαστή.
4. Αντικείμενο της δήλωσης:
   ηλεκτρική αντλία
5. Το αντικείμενο της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω συμμορφώνεται με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης:
   Οδηγία 2014/30/ΕΕ της 26ης Φεβρουαρίου 2014 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)
6. 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
7. Κοινοποιημένο όργανο: -
8. Πρόσθετες πληροφορίες: -

Υπογράφεται για λογαριασμό και εξ ονόματος της:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Διευθυντής Μηχανικής και Έρευνας και Ανάπτυξης)

αναθ.00

Lowara είναι εμπορικό σήμα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

1.6.3 Δήλωση ΕΕ Συμμόρφωσης (Μετάφραση)

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:

Αντλία (βλ. ετικέτα στην πρώτη σελίδα)

πληροί τις σχετικές διατάξεις των ακολούθων Ευρωπαϊκών οδηγιών:

- Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Οικολογικός σχεδιασμός 2009/125/ΕΚ, Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 547/2012 (υδραντλία) εάν έχει επισημανθεί ως MEI

και των παρακάτω τεχνικών προτύπων:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Διευθυντής Μηχανικής και Έρευνας και Ανάπτυξης)

αναθ.00

Lowara είναι εμπορικό σήμα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

2 Μεταφορά και αποθήκευση

2.1 Επιθεώρηση του παραδιδόμενου εξοπλισμού

1. Ελέγξτε το εξωτερικό της συσκευασίας για σημάδια ζημιάς.
2. Ειδοποιήστε τον διανομέα μας εντός οκτώ ημερών από την παράδοση, εάν το προϊόν έχει ορατά σημάδια ζημιάς.

Αποσυσκευασία της μονάδας

1. 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 καρφιά και τους ιμάντες.
2. Βγάλτε τις βίδες ασφάλισης ή τους ιμάντες από την ξύλινη βάση.

2.1.1 Επιθεώρηση της μονάδας

1. Αφαιρέστε τα υλικά συσκευασίας από το προϊόν.
   Διαθέστε όλα τα υλικά συσκευασίας σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
2. Ελέγξτε το προϊόν για να βεβαιωθείτε αν εξαρτήματα έχουν υποστεί ζημιά ή λείπουν.
3. Εάν είναι δυνατό, λύστε το προϊόν αφαιρώντας τυχόν βίδες, μπουλόνια ή λουριά.
4. Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων 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 παπούτσια με μεταλλική μύτη.

Ελέγξτε το μεικτό βάρος που δηλώνεται στη συσκευασία για να επιλέξετε τον σωστό εξοπλισμό ανύψωσης.

Τοποθέτηση και στερέωση

Διατηρείτε την αντλία/μονάδα αντλίας στην ίδια θέση στην οποία παρασχέθηκε από το εργοστάσιο. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία ή η μονάδα της αντλίας έχει στερεωθεί με ασφάλεια κατά τη μεταφορά και δεν μπορεί να κυλήσει ή να πέσει.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Μην χρησιμοποιείτε βιδοθηλιές 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 βιδοθηλιές 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 κάθετα, ξεκινώντας από οριζόντια τοποθέτηση.

Η μονάδα αντλίας θα πρέπει πάντα να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην *Εικόνα 4*.

Μονάδα χωρίς κινητήρα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Σύμφωνα με την Οδηγία περί μηχανημάτων 2006/42/ΕΚ, μια αντλία και ένας κινητήρας πωλούνται χωριστά και έπειτα ζευγοποιούνται δημιουργώντας ένα νέο μηχάνημα. Το άτομο που πραγματοποιεί τη σύζευξη είναι υπεύθυνο για όλα τα θέματα ασφαλείας της συνδυασμένης μονάδας και για σήμανση CE.

2.3 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.
- 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.
- Περιστρέφετε τον άξονα αρκετές φορές με το χέρι, τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες.

Ανατρέξτε στους κατασκευαστές της μονάδα μετάδοσης κίνησης και των συνδέσμων για τις αντίστοιχες διαδικασίες μακροπρόθεσμης αποθήκευσης.

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 Περιγραφή αντλίας

Η αντλία είναι μια πολυβάθμια φυγοκεντρική αντλία τεμαχιζόμενου κορμού με φτερωτή αναρρόφησης για χαμηλή τιμή NPSH. Η αντλία μπορεί να είναι οριζόντια ή κατακόρυφη, κλειστής ζεύξης με στάνταρ ηλεκτρικούς κινητήρες.

Η αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χειρισμό:

- Ψυχρού ή ζεστού νερού
- Καθαρά υγρά
- Υγρά καθαρά ή βίαια οποία δεν είναι χημικά και μηχανικά βίαια στα υλικά της αντλίας.

Το προϊόν μπορεί να παραδοθεί ως μονάδα αντλίας (αντλία και ηλεκτρικός κινητήρας) ή μόνο ως αντλία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Αν έχετε αγοράσει μια αντλία χωρίς κινητήρα, βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για τη σύζευξη με την αντλία.

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
- Εφαρμογές πυρόσβεσης
- Παραγωγή χιονιού
- Νανοδιηθήσεις
- Τροφοδοσία λέβητα

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 αντλιών
- 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 ή εκρηκτικών υγρών ή αμφότερων.

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 ή ιξώδους του υγρού που αντλείται υπερβαίνει την τιμή του νερού, όπως νερό με γλυκόλη, δεδομένου ότι μπορεί να 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* για εξήγηση του κώδικα ονομαστικής αξίας για την αντλία και για ένα παράδειγμα.

3.3 Πινακίδα στοιχείων

Η πινακίδα στοιχείων βρίσκεται επάνω στον προσαρμογέα του κινητήρα. Η πινακίδα στοιχείων αναγράφει τα βασικότερα τεχνικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 1*. Η πινακίδα στοιχείων παρέχει πληροφορίες σχετικά με το υλικό της φτερωτής και του περιβλήματος, της μηχανικής στεγανοποίησης και των υλικών τους. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 2*.

IMQ ή TUV ή IRAM ή άλλες σημάνσεις (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 Σχεδίαση αντλίας

- Περίβλημα αναρρόφησης: κατακόρυφα με ακτινική φλάντζα
- Περίβλημα εκτόνωσης: κατακόρυφα με ακτινική φλάντζα
- Κλειστός σχεδιασμός φτερωτής χωρίς αξονική εξισορρόπηση ώσης
- Τύμπανο εξισορρόπησης στην εκτόνωση ενσωματωμένο σε περίβλημα εκτόνωσης
- Κινητήρες – Σχεδιασμός IEC

  Πρότυπο: IE3 για Ευρώπη και NEMA
- Φλάντζες σύμφωνα με EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 και 63. Προαιρετικές διάτρητες φλάντζες σύμφωνα με ASME B16.5, Κατηγορία 150, 300 και 600
- Έδρανα ζεύξης: εύκαμπτα χωρίς διαχωριστικό στη στάνταρ έκδοση.
- Προστατευτικό σύζευξης: πλήρως καλυπτόμενο

3.5 Υλικό

Τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας που έρχονται σε επαφή με το νερό κατασκευάζονται από τα εξής:

Αντικείμενο	Κωδικός υλικού									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Φτερωτή	Χυτοσίδηρος	Ορείχαλκος	Ανοξείδωτος Χάλυβας	Χυτοσίδηρος	Ορείχαλκος	Ανοξείδωτος Χάλυβας	Ανοξείδωτος Χάλυβας	Ανοξείδωτος Χάλυβας	Διπλός	Σούπερ Διπλός
Διαχύτης		Χυτοσίδηρος		Χυτοσίδηρος	Χυτοσίδηρος	Χυτοσίδηρος		Ανοξείδωτος Χάλυβας		
Περίβλημα				Σφαιροειδής χυτοσίδηρος	Σφαιροειδής χυτοσίδηρος	Σφαιροειδής χυτοσίδηρος		Διπλός		
Άξονας	Ανοξείδωτος Χάλυβας									
Χιτώνιο άξονα										
Σωλήνας εκτόνωσης										
Έδρανο ολίσθησης	Καρβίδιο του Βολφραμίου									

3.6 Μηχανική στεγανοποίηση

- Στάνταρ μηχανική στεγανοποίηση σύμφωνα με EN12756
- Φύσιγγα στεγανοποίησης
- Μαλακό στεγανωτικό

3.7 Όρια εφαρμογής

Μέγιστη πίεση λειτουργίας

Στο *Εικόνα 3* φαίνεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας ανάλογα με το μοντέλο της αντλίας και τη θερμοκρασία του υγρού που αντλείται.

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

P_{1max} Μέγιστη πίεση εισόδου

P_{max} Μέγιστη πίεση παραγόμενη από την αντλία

PN Μέγιστη πίεση λειτουργίας

Διαστήματα θερμοκρασιών υγρού

Στο *Εικόνα 3* φαίνονται τα εύρη θερμοκρασίας λειτουργίας.

Για ειδικές απαιτήσεις, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα

Βλέπε Εικόνα 12.

Επίπεδο θορύβου

Για τα επίπεδα πίεσης του ήχου αντλίας εξοπλισμένης με πρότυπο κινητήρα, βλ. *Πίνακας 5*.
Για επίπεδα πίεσης της αντλίας χωρίς κινητήρα, βλ. *Πίνακας 6*.

4 Εγκατάσταση

Προφυλάξεις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Να συμβουλεύεστε 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 οποιονδήποτε 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 βίαια χημικά αέρια ή σκόνες.

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).
- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης στις ακόλουθες περιπτώσεις:
  - Η θερμοκρασία δωματίου υπερβαίνει τους +40°C (+104°F).
  - Η μονάδα βρίσκεται περισσότερα από 1000 m (3000 ft) πάνω από τη στάθμη της θάλασσας. Η απόδοση του κινητήρα ενδέχεται να χρειάζεται μείωση ή αντικατάσταση με έναν πιο ισχυρό κινητήρα.
  - Για πληροφορίες σχετικά με ποια τιμή να μειώσετε τον κινητήρα, βλ. *Πίνακας 7*.

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 συντήρηση.

Εγκατάσταση πάνω από την πηγή υγρού (ανύψωση αναρρόφησης)

Το θεωρητικό μέγιστο ύψος αναρρόφησης οποιασδήποτε αντλίας είναι 10,33m. Στην πράξη, τα ακόλουθα επηρεάζουν 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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Βαρομετρική πίεση σε μπαρ (σε κλειστό σύστημα είναι η πίεση του συστήματος)
$NPSH_R$	Τιμή σε μέτρα της εγγενούς αντίστασης ροής της αντλίας
Hf	Οι συνολικές απώλειες σε μέτρα προκαλούνται από το πέρασμα υγρού στον σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας
Hv	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) (pb*10,2 - Z) πρέπει πάντα να είναι θετικός αριθμός.

Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 8*.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην υπερβαίνετε την αναρροφητική ικανότητα της αντλίας, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει σπηλαίωση και ζημιές στην αντλία.

4.1.2 Απαιτήσεις σωληνώσεων

Προφυλάξεις

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 εύκαμπτοι 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 σωλήνωσης 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 απεικονίσεις που δείχνουν τις απαιτήσεις των σωληνώσεων, βλέπε *Εικόνα 9*.

4.2 Ηλεκτρικές απαιτήσεις

- Οι ισχύοντες τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν αυτών των συγκεκριμένων απαιτήσεων.
- Σε περίπτωση πυροσβεστικών συστημάτων (πυροσβεστικοί κρουνοί ή ψεκαστήρες), ελέγξτε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.

Λίστα ελέγχου ηλεκτρικών συνδέσεων

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
  - Ένας διακόπτης απομόνωσης δικτύου παροχής με άνοιγμα επαφών 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
Τριφασική ηλεκτρική αντλία[1]	– Θερμική προστασία (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη) – Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη)[2]

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να είναι εξοπλισμένος με σύστημα προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ, στο οποίο συνδέονται ένας διακόπτης πίεσης, διακόπτη φλοτέρ, 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 περίπτωσηχρήσης 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	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

Ελέγξτε ότι η θεμελίωση έχει προετοιμαστεί σύμφωνα με τις διαστάσεις που αναφέρονται στο

[1] Ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα), ή μαγνητικός-θερμικός διακόπτης με καμπύλη C και Icn ≥ 4,5 kA ή άλλη ισοδύναμη συσκευή.

[2] Ρελέ θερμικής υπερφόρτωσης με κλάση απόζευξης 10A + ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα) ή προστασία κινητήρα με μαγνητικό-θερμικό διακόπτη με κλάση εκκίνησης 10A.

σχέδιο περιγράμματος και στο σχέδιο γενικής διαρρύθμισης.
Για πληροφορίες σχετικά με τη βάση της αντλίας και τις οπές αγκίστρωσης, βλέπε διαστασιολογικό σχέδιο.

1. Τοποθετήστε την αντλία στη θεμελίωση και ευθυγραμμίστε τη χρησιμοποιώντας ένα αλφάδι που τοποθετείται στη θύρα εκτόνωσης.
   Η επιτρεπτή απόκλιση είναι 0,5 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 μπουν στη σωστή θέση.
5. Αγκυρώστε την αντλία με ασφάλεια χρησιμοποιώντας μπουλόνια σε θεμελίωση σκυροδέματος ή σε μεταλλική κατασκευή.

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 διάμετροι 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 τα κάλυμμα του τερματικού κιβωτίου.
2. Συνδέστε και σφίξτε τα καλώδια τροφοδοσίας σύμφωνα με το ισχύον διάγραμμα καλωδίωσης:
   Για διαγράμματα καλωδίωσης, βλέπε *Εικόνα 10*. 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 στυπιοθλίπτες 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 με τσιμπίδα 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. Βλέπε *Εικόνα 3*.
- Μην χρησιμοποιήσετε την αντλία, σε περίπτωση που παρουσιάζει σπηλαίωση. Η σπηλαίωση μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα εσωτερικά μέρη της αντλίας.

5.1 Πλήρωση της αντλίας

Για πληροφορίες σχετικά με συνδέσεις της αντλίας, βλέπε *Εικόνα 10*.

Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού πάνω από την αντλία (κεφαλή αναρρόφησης)

1. Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης από την αντλία.
2. Ανοίξτε τις κοχλιωτές τάπες (PM2)
3. Ανοίξτε την ανάντη βαλβίδα διακοπής κυκλώματος (on-off) μέχρις ότου το νερό εκκρεύσει από την οπή.
4. Κλείστε τις κοχλιωτές τάπες.

Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού κάτω από την αντλία (ανύψωση αναρρόφησης)

1. Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς την είσοδο από την αντλία.
2. Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης από την αντλία.
3. Ανοίξτε τις κοχλιωτές τάπες (PM2).
4. Γεμίστε την αντλία μέχρι το νερό να εκκρεύσει από την οπή.
5. Κλείστε τις κοχλιωτές τάπες.

5.2 Ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής

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.

5.3 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:

- Τα έδρανα είναι ήδη γεμάτα με γράσο και συνεπώς έτοιμα για λειτουργία.
- Η αντλία και ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να γεμίσουν τελείως με υγρό κατά την εκκίνηση (για οδηγίες βλέπε *κεφάλαιο 5.1.)*
- Γυρίστε τη μονάδα αντλίας πάλι με το χέρι και ελέγξτε ότι κινείται ομαλά και ομοιόμορφα.
- Ελέγξτε ότι έχει εγκατασταθεί το προστατευτικό ζεύξης και όλες οι διατάξεις ασφαλείας είναι ενεργές.
- Θέστε σε λειτουργία κάθε παρεχόμενη μονάδα στεγανοποίησης, υδρώθησης ή ψύξης.
- Ανοίξτε τη βαλβίδα στο σωλήνα αναρρόφησης/εκτόνωσης.
- Θέστε την πίεση -πλευρό on-off της βαλβίδας σε περίπου 25% του δείκτη αντλίας για τον οποίο σχεδιάστηκε το σύστημα. Για αντλίες με ισχύ εξόδου μικρότερη των 30 kW, η βαλβίδα on-off θα μπορούσε επίσης να παραμένει κλειστή μέχρι την εκκίνηση.
- Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένη σύμφωνα με τους όλους τους κανονισμούς και όλες τις διατάξεις ασφαλείας.
- Εκκινήστε την αντλία. Στις αναμενόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί ομαλά και αθόρυβα. Αν όχι, ανατρέξτε στην Αντιμετώπιση Προβλημάτων.

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 απότον 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 ενδεχομένως 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.

Αντλίες με επαναλιπαινόμενα έδρανα

- Επαναλιπαινόμενα στις 4000 ώρες λειτουργίας, αλλά τουλάχιστον μία φορά ετησίως. Καθαρίστε πρώτα τα γρασαδοράκια (SN).
- Χρησιμοποιήστε γράσο NLGI βαθμού 2 ή ισοδύναμο.

Επικοινωνήστε με τα τοπικά καταστήματα και τον αντιπρόσωπο σέρβις για τυχόν αιτήματα ή πληροφορίες.

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 αντικαθιστώνται μετά από 25.000 ώρες λειτουργίας ή σύμφωνα με τις οδηγίες συντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα, όποια επιλογή απαιτεί συντομότερη αντικατάσταση.

Κινητήρας με έδρανα που φέρουν ισόβια λίπανση

Ο κινητήρας με έδρανα που φέρουν ισόβια λίπανση δεν χρειάζεται τακτική συντήρηση ρουτίνας.

Κινητήρας με επαναλιπαινόμενα έδρανα

Τηρήστε τις οδηγίες συσντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα.

Σύζευξη

Ελέγχετε το διάκενο στα στοιχεία σύζευξης τακτικά, τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Συνιστούμε να ελέγχετε κάθε 1000 ώρες λειτουργίας ή κάθε τρεις μήνες, όποιο επέλθει πρώτο.

6.2 Λίστα ελέγχου επιθεώρησης

Ελέγξτε στον σύνδεσμο	Ελέγξτε τα εύκαμπτα στοιχεία του συνδέσμου. Αντικαταστήστε τα σχετικά εξαρτήματα, αν υπάρχει κάποια ένδειξη φθοράς και ελέγξτε την ευθυγράμμιση.
Ελέγξτε τη μηχανική στεγανοποίηση	Ελέγξτε για διαρροές από τη μηχανική στεγανοποίηση. Αντικαταστήστε τη μηχανική στεγανοποίηση αν διαπιστωθεί διαρροή.
Έλεγχος της στεγανοποίησης των εδράνων	Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή των δακτυλίων του αξονικού παρεμβύσματος που είναι τοποθετημένοι στον άξονα. Πρέπει να υπάρχει μόνο μια απαλή επαφή του χείλους στεγανοποίησης.
Ελέγξτε για αθόρυβη λειτουργία	Ελέγχετε συχνά για αθόρυβη λειτουργία της αντλίας με εργαλεία μέτρησης κραδασμών.

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.
Η αντλία υπερφορτώνεται επειδή το υγρό άντλησης είναι ιδιαίτερα πυκνό και παχύρρευστο.	Ελέγξτε τις απαιτήσεις της πραγματικής ισχύος με βά ση 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.	• Αποκαταστήστε την παροχή ρεύματος. • Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις προς την παροχή ρεύματος είναι ανέπαφες.
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: • τη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή ή την κύρια πίεση. • τη συσκευή προστασίας και τα καλώδια με τα οποία συνδέεται
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 παροχή ρεύματος • ηλεκτρική σύνδεση

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 ρεύματος με βάση τα χαρακτηριστικά του υγρού που αντλείται και 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.	Βγάλτε τον αέρα.
Δεν έχει γίνει σωστά η πρώτη προετοιμασία της αντλίας.	Διακόψτε τη λειτουργία της αντλίας και επαναλάβετε την αρχική διαδικασία. Εάν το πρόβλημα συνεχίζεται: • Ελέγξτε ότι το σημείο μηχανικής στεγανοποίησης δεν παρουσιάζει διαρροές. • Ελέγξτε τον σωλήνα αναρρόφησης για τέλεια σύσφιξη. • Αντικαταστήστε όποιες βαλβίδες παρουσιάζουν διαρροή.
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.
Οι σωληνώσεις έχουν φράξει.	Ελέγξτε και καθαρίστε τους σωλήνες.
Η κατεύθυνση περιστροφής της φτερωτής είναι λάθος (τριφασική έκδοση)	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: • Μειώστε την ανύψωση αναρρόφησης. • Αυξήστε τη διάμετρο του σωλήνα αναρρόφησης

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: • Στον σωλήνα αναρρόφησης • Στην ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα ελέγχου	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: • Στον σωλήνα αναρρόφησης • Στην ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα ελέγχου	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Υπάρχει μια διερρηγμένη μεμβράνη ή δεν υπάρχει αέρας από πριν στη δεξαμενή πίεσης.	Δείτε τις σχετικές οδηγίες στο εγχειρίδιο 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 επιμείνει, 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 στο εσωτερικό της αντλίας.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Η φτερωτή τρίβεται στον δακτύλιο φθοράς	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Αστοχία ευθυγράμμισης συνδέσμων	Ελέγξτε την ευθυγράμμιση συνδέσμων.
Ευέλικτα στοιχεία του φθαρμένου συνδέσμου	Ελέγξτε και αντικαταστήστε τα σχετικά εξαρτήματα αν υπάρχει σημάδι φθοράς.

Για οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, συμβουλευτείτε τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

1 Giriş ve Güvenlik

1.1 Giriş

Bu kılavuzun amacı

Bu el kitabının amacı aşağıdakiler için gerekli bilgileri vermektir:

- Kurulum
- Kullanım
- Bakım

DİKKAT:
Ürünü kurmadan ve kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatlice okuyun. Ürünün doğru olmayan kullanımı kişisel yaralanmalara ve maddi hasara yol açabileceği gibi garantiyi de geçersiz hale getirebilir.

UYARI:
Bu el kitabını gelecekte başvurmak üzere saklayın ve ürünün yakınında hazır bulundurun.

1.1.1 Tecrübesiz kullanıcılar

İKAZ:
Bu ürün yalnızca nitelikli personel tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Aşağıdaki önlemlerin farkında olun:

- Bu ürün fiziksel veya zihinsel engelli ya da ilgili tecrübe ve bilgilere sahip olmayan kişiler tarafından teçhizatı kullanmak ve bununla ilgili riskler üzerine talimat almış olmaları veya sorumlu bir kişi gözleminde bulunmaları haricinde kullanılamaz.
- Çocuklar, ürünün üzerinde veya etrafında oynamadıklarından emin olmak için gözlem altında tutulmalıdır.

1.2 Güvenlik terminolojisi ve semboller

Güvenlik mesajları hakkında

Ürünü kullanmadan önce emniyet mesajlarını ve yönetmeliklerini okumanız, anlamanız ve bunları takip etmeniz son derece önemlidir. Bunlar aşağıdaki tehlikelerin önlenmesine yardımcı olmak için yayınlanmışlardır:

- Kişisel kazalar ve sağlık sorunları
- Ürün ya da çevresindekilerde hasar
- Ürünün arızalanması

Tehlike seviyeleri

Tehlike seviyesi	Belirti
TEHLİKE:	Eğer önlenmez ise ölüm veya ciddi yaralanmalara yol açacak tehlikeli bir durum.
İKAZ:	Eğer önlenmez ise ölüm veya ciddi yaralanmalara yol açabilecek tehlikeli bir durum.
DİKKAT:	Eğer önlenmez ise hafif veya orta derece yaralanmalara yol açabilecek tehlikeli bir durum.
UYARI:	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 tehlikesi	Manyetik Alan Tehlikesi
Elektrik Tehlikesi:	**DİKKAT:**

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 veya elektriksel, ya da her ikisi) 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

İKAZ:
Aşınmış veya arızalı bileşenleri değiştirmek için yalnızca orijinal yedek 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 TAAHHÜTNAMELERİ

1.6.1 AT Uygunluk Beyanı (tercümesi)

EMP_M0030_A_ph

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/AT (EK II - teknik dosyayı yorumlayacak doğal ya da yasal kişi: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/AT, 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Mühendislik ve Ar-Ge Yöneticisi)

rev.00

1.6.2 AT Uygunluk Beyanı (No EMCD16)

1. Cihaz modeli/Ürün:
   ilk sayfadaki etikete bakın
2. Üreticinin isim ve adresi:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
3. Bu uygunluk taahhütnamesi üreticinin yegane sorumluluğu altında çıkarılmıştır.
4. Taahhütnamenin içeriği:
   elektrik pompası
5. Yukarıda açıklanan beyanın hedefi, ilgili Birlik uyumlaştırma mevzuatı ile uyumludur:
   Direktif 2014/30/AB, 26 Şubat 2014 (elektromanyetik uyumluluk)
6. 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
7. Onaylanmış kuruluş: -
8. Ek bilgiler: -

Namına imzalanan:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Mühendislik ve Ar-Ge Yöneticisi)

rev.00

Lowara, Xylem Inc. veya bağlı kuruluşlarından birisinin ticari markasıdır.

1.6.3 AB Uygunluk Beyanı (tercümesi)

EMP_M0031_A_ph

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:

Pompa (ilk sayfadaki etikete bakın)

aşağıdaki Avrupa direktiflerinin geçerli koşullarını karşılar:

- Makineler 2006/42/AT (EK II - teknik dosyayı yorumlayacak doğal ya da yasal kişi: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Eco-design 2009/125/AT, 547/2012 Sayılı yönetmelik (AB) (Su pompası) MEI işaretli ise

ve aşağıdaki teknik standartlar

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Mühendislik ve Ar-Ge Yöneticisi)

rev.00

Lowara, Xylem Inc. veya bağlı kuruluşlarından birisinin ticari markasıdır.

2 Nakliyat ve Muhafaza

2.1 Sevkiyatı kontrol etme

1. Hasar belirtileri için ambalajın dışını control edin.
2. Eğer üründe gözle görülür hasar varsa sevkiyat tarihinden sonraki sekiz gün içerisinde distribütörümüze haber verin.

Üniteyi ambalajdan çıkartma

1. İlgili adımı uygulayın:
   – Birim karton kutuda ise, zımbaları çıkarın ve kutuyu açın.
   – Birim ahşap sandıkta ise, çivilere ve şeritlere dikkat ederek kapağını açın.
2. Sabitleme vidalarını veya şeritleri ahşap tabandan çıkarın.

2.1.1 Üniteyi kontrol etme

1. Paketleme malzemelerini üründen çıkartın.
   Tüm paketleme malzemelerini yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edin.
2. Hasarlı veya kayıp parça olup olmadığını belirlemek için ürünü inceleyin.
3. Uygulanabiliyorsa, tüm vidaları, cıvataları veya bağlantıları sökerek ürünü serbest bırakın.
4. Herhangi bir sorunla karşılaşmanız durumunda satış temsilcisi ile iletişime geçin.

2.2 Taşıma talimatları

Önlemler

İKAZ:
- 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 bağlama

Pompayı / pompa ünitesini fabrikadan tedarik edildiği konumda tutun. Taşıma sırasında pompa ve pompa ünitesinin sağlam bir şekilde sabitlendiğinden ve yuvarlanıp düşmeyeceğinden emin olun.

İKAZ:
- Tüm elektrikli pompa ünitesini taşımak için motorda vidalı halka cıvataları kullanmayın.
- Pompa, motor veya üniteyi taşırken pompanın veya motorun mil ucunu kullanmayın.

- Motora vidalanan halka cıvatalar 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 daima *Şekil 4*'te gösterilen şekilde sabitlenmeli ve nakliye edilmelidir.

Motorsuz ünite

İKAZ:
Makine direktifi 2006/42/EC'ye göre, ayrı olarak satın alınarak bir araya getirilen bir pompa ve motor, yeni bir makineyi meydana getirir. Kuplajı yapan kişi combine ünitenin tüm güvenlik özelliklerinden ve CE işareti için sorumludur.

2.3 Muhafaza anahatları

Muhafaza konumu

Ürün üzeri örtülü bir şekilde ısı, kir ve titreşimin bulunmadığı kuru yerlerde depolanmalıdır.

UYARI:
- Ürünü nem, ısı kaynakları ve mekanik hasarlara karşı koruyun.
- 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.

Uzun süreli depolama prosedürleri için tahrik ünitesi ve kaplin üreticilerine danışın.

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 açıklaması

Pompa, düşük NPSH (net pozitif emme basıncı) için emici pervaneli çok kademeli santrifüj halkası kesitli bir pompadır. Pompa ile standart elektrikli motorlar arasında yatay veya dikey olarak sabit bağlantı kurulabilir.

Pompa, taşıma için kullanılabilir:
- Soğuk veya sıcak su
- Temiz sıvılar
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik bir zararı olmayan temiz veya agresif akışkanlar

Ürün, bir pompa ünitesi (pompa ve elektrik motoru) ya da sadece bir pompa olarak sağlanabilir.

UYARI:

Motorsuz bir pompa satın aldıysanız, motorun pompa kuplajına uygun olduğundan emin olun.

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
- Yangınla mücadele uygulamaları
- Kar yapımı
- Nanofiltrasyonlar
- Kazan besleme

Uygun olmayan kullanım

İKAZ:

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 konumlar (patlayıcı veya aşındırıcı atmosferler gibi).
- Hava sıcaklığının çok yüksek veya havalandırmanın kötü olduğu konumlar.
- Yağmur veya dondurucu hava sıcaklıklarına karşı koruma bulunmayan dış mekan kurulumları.

TEHLİKE:

Bu pompayı alev alabilir veya patlayıcı sıvılar, ya da her ikisi 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 veya viskozite değeri su değerini aşarsa (örn. glikol 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 ve bir örnek için bkz. *Şekil 2*.

3.3 İsim plakası

İsim plakası motor adaptöründe yer alır. İsim plakası, ürünün önemli özelliklerini listeler. Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 1*.
İsim plakası, çark ve gövde malzemesi, mekanik keçe ve malzemeleriyle ilgili bilgi verir. Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 2*.

IMQ , TUV veya IRAM ya da diğer işaretler (sadece elektrikli pompa için)

Aksi belirtilmedikçe, elektrik güvenliği onay işareti olan ürünler için, onay özellikle elektrik pompasına işaret eder.

3.4 Pompa tasarımı

- Emiş gövdesi: radyal flanş ile dikey
- Tahliye gövdesi: radyal flanş ile dikey
- Pervane tasarımı eksenel çekiş dengeleme olmadan kapalı
- Tahliye tarafında tahliye gövdesine gömülü dengeleme tamburu
- Motorlar – Tasarım IEC

  Standart: Avrupa ve NEMA için IE3
- Flanşlar EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 ve 63'e göre. Tercihe bağlı delinmiş flanşlar ASME B16.5; Sınıf 150, 300 ve 600'e göre
- Kaplinler: Standart olarak ara halkası olmadan esnek.
- Kaplin koruması: tamamen örtülü

3.5 Malzeme

Pompanın su ile temas eden metal kısımları aşağıdakilerden yapılmıştır:

Öğe	Malzeme kodu								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Pervane	Dökme demir	Bronz	Paslanmaz çelik	Dökme demir	Bronz	Paslanmaz çelik	Paslanmaz çelik	Paslanmaz çelik	Dupleks	Süper Dupleks
Yayıcı		Dökme demir		Dökme demir	Dökme demir	Dökme demir				
Gövde				Sfero dökme demir	Sfero dökme demir	Sfero dökme demir		Dupleks		
Mil	Paslanmaz çelik									
Mil kovanı										
Boşaltma borusu										
Düz yatak	Tungsten Karbür									

3.6 Mekanik keçe

- EN12756'ya göre standart mekanik keçe
- Kartuş keçe
- Yumuşak salmastra

3.7 Uygulama sınırları

Maksimum çalışma basıncı

Şekil 3 pompa modeline ve pompalanan sıvının sıcaklığına bağlı olarak maksimum çalışma basıncını gösterir.

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

P_{1max}	Maksimum giriş basıncı
P_{max}	Pompa tarafından oluşturulan maksimum basınç
PN	Maksimum çalışma basıncı

Sıvı sıcaklığı aralıkları

Şekil 3 çalışma sıcaklığı aralıklarını gösterir.

Özel gereklilikler için satış ve servis temsilcisiyle bağlantı kurun.

Dakikadaki maksimum başlatma sayısı

Bkz. Şekil 12.

Gürültü seviyesi

Standart verilen motor ile donatılan pompanın ses basınç seviyeleri için, bkz. *Tablo 5*.
Motorsuz pompanın ses basıncı seviyeleri için bkz. *Tablo 6*.

4 Kurulum

Önlemler

İKAZ:

- 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.
- Ölümcül 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 ya da patlayabilir veya kimyasal olarak aşındırıcı gazlar veya tozlar içeren ortamlarda kullanmayın.

Yönergeler

Ürünün konumuyla ilgili olarak aşağıdaki yönergelere uyun:

- Motor fanının verdiği soğutucu havanın normal akışını hiçbir tıkanıklığın engellemediğinden emin olun.
- Montaj alanının herhangi bir kaçak ya da taşmadan korunduğundan emin olun.
- Mümkünse, pompayı zemin seviyesinden bir miktar yukarı yerleştirin.
- Ortam sıcaklığı 0°C (+32°F) ve +40°C (+104°F) arasında olmalıdır.
- Aşağıdaki durumlarda Satış ve Servis Bölümüne başvurun:
  - 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 7*.

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:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Bar olarak barometrik basınç (kapalı sistemde sistem basıncıdır)
$NPSH_R$	Pompanın asıl akış direncinin metre olarak değeri
Hf	Pompanın emiş valfinden sıvı geçmesi nedeniyle oluşan metre cinsinden kayıp
Hv	Ölçüm cihazlarındaki, sıvının sıcaklığına (T °C) karşılık gelen buhar basıncı
0,5	Önerilen güvenlik marjı (m)
Z	Pompanın kurulabileceği maksimum yükseklik (m) (pb*10,2 - Z) daima pozitif bir sayı olmalıdır.

Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 8*.

UYARI:

Kavitasyona yol açabileceği ve pompaya zarar verebileceği için pompa emme kapasitesi aşmayın.

4.1.2 Boru tesisatı gereklilikleri

Önlemler

İKAZ:

- 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 gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını kontrol edin:

- Tüm borular bağımsız olarak desteklenir; borular ünitenin üzerinde ağırlık yapmamalıdır.
- Pompa titreşiminin borulara ve aksi yöne aktarımından kaçınmak için esnek borular ya da rakorlar 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 valfı takılır.
- Sıvı asgari düzeydeyken ve pompa sıvı kaynağı üzerine takıldığında, havanın emiş girdabı içine girmemesi için ayak valfı tam olarak sıvıya batırılmalıdır.
- Pompa kapasitesinin regülasyonu, pompa kontrolü ve bakımı için uygun boyutlu açma-kapama valfları 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 valfi altına) takılır.
- Pompa kapatıldığında pompaya geri akışı önlemek için dağıtım borusuna bir kontrol valfı takılır.

İKAZ:

Pompa akışını birkaç saniyeden fazla kısmak için boşaltım tarafındaki açmakapama 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 9.*

4.2 Elektriksel gereksinimler

- Yürürlükteki yerel yönetmelikler bu özel gerekliliklerin yerine geçer.
- Yangın sistemleri için (hidrantlar veya fıskiyeler), geçerli yerel yönetmeliklere bakın.

Elektriksel bağlantı kontrol listesi

Aşağıdaki gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını kontrol edin:

- Elektrik telleri yüksek ısı, titreşim ve çarpışmalara karşı korumalıdır.
- Güç kaynağı hattı aşağıdakileri içerir:
  - Kısa devre koruma cihazı
  - En az 3 mm'lik kontak aralığına sahip bir ana hat yalıtkan anahtarı.

Elektrikli kontrol paneli kontrol listesi

UYARI:

Kontrol paneli, elektrikli pompa değerleriyle eşleşmelidir. Uygun olmayan kombinasyonlar motorun korunmasını garanti edemeyebilir.

Aşağıdaki gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını kontrol edin:

- Kontrol paneli, motoru aşırı yüke ve kısa devreye karşı korumalıdır.
- Doğru aşırı yük korumasını takın (termal röle veya motor koruyucu).

Pompa Tipi	Koruma
Üç fazlı elektrikli pompa[1]	– Termal koruma (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır) – Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)[2]

- Kontrol paneli, bir basınç şalteri, şamandıra svici, problar ya da diğer uygun aygıtların bağlanabileceği kuru çalışan bir koruma sistemi ile donatılmalıdır.
- Pompanın emiş tarafında aşağıdaki aygıtların kullanılması 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

İKAZ:

- Standart dışı bir motor kullanıldığında bir koruma cihazının sağlanıp sağlanmadığından emin olmak için çalıştırma talimatlarını okuyun.
- Motor otomatik termik koruyucularla donatılmışsa, aşırı yüklemeyle bağlantılı olarak beklenmeyen çalışmaya başlama durumlarının bilincinde olun. Böyle motorları yangınla mücadele uygulamalarına yönelik kullanmayın.

UYARI:

- Mil uzantısında yarım boyutlu anahtarı 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	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Tek fazlı modeller için 3 tel (2+şase/toprak) ve üç fazlı modeller için de 4 tel (3+şase/toprak) kurallarına göre kablo kullanın.

[1] aM (motor çalıştırma) sigortaları ya da C eğrili manyeto-termal sviç ve Icn ≥ 4,5 kA ya da diğer eşdeğer aygıt.
[2] Sınıfı 10A olan aşırı yük termal rölesi + sigortalar aM (motor çalıştırma) ya da çalışma sınıfı 10A olan motor koruması manyeto-termal svici.

4.3 Pompayı takın

4.3.1 Mekanik kurulum

Kurulumdan 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 ağırlıklıkları kontrol edin.

Pompa setini kurun

Zeminin, taslakta/genel ayarlama çiziminde belirtilen boyutlara göre hazırlandığından emin olun.
Pompa tabanı ve ankraj delikleri hakkında bilgi için bkz. boyutlandırılmış çizim.

1. Pompa setini temelde konumlandırın ve boşaltma portunda yer alan bir su terazisi ile dengeleyin.
   İzin verilen sapma 0,5 mm/m'dir.
2. Portları kapatan tapaları çıkarın.
3. Pompanın her iki tarafındaki pompa ve boru flanşlarını hizalayın. Cıvataların hizalamasını kontrol edin.
4. Boruları cıvatalarla pompaya sabitleyin. Boruyu yerine zorla itmeyin.
5. Pompayı beton temele veya metal yapıya cıvatalarla güvenli bir şekilde tutturun.

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 iletmeksizin bağlanmıştır.

DİKKAT:

Boru tesisatındaki kaynak boncukları, tartar ve kirlilik pompaya zarar verir.

- Boruları kirlerden arındırın.
- Gerekirse filtre takın.

4.3.3 Elektrik kurulumu

1. Terminal kutu kapağının vidalarını çıkarın.
2. Güç kablolarını mevcut kablo şemasına göre bağlayın ve sıkın.
   Kablo şemaları için, bkz. *Şekil 10*. Şekiller, terminal kutu kapağının arkasında da mevcuttur.
   a) Topraklama ucunu bağlayın. Toprak ucunun faz uçlarından daha uzun olmasını sağlayın.
   b) Faz uçlarını bağlayın.
3. Terminal kutusu kapağını monte edin.

UYARI:

Kablo kaydırmaya ve terminal kutusuna giren neme karşı koruma için kablo kovanlarını dikkatlice sıkın.

4. 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

İKAZ:
- 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 40ºC'yi (104ºF) aşabilir. Koruyucu giysi olmadan vücudunuzun herhangi bir yeriyle dokunmayın.
- Pompa yakınında alev alan hiçbir material olmamasını sağlayın.

UYARI:
- Asla pompayı minimum anma debisinin altında, kuruyken veya başlangıç suyu olmadan çalıştırmayın.
- Dağıtım açma-kapama valfı birkaç saniyeden uzun süre kapalı kalmışsa, pompayı çalıştırmayın.
- Pompayı emme açma-kapama valfı 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. Bkz. *Şekil 3*.
- Kavitasyon oluşursa pompayı kullanmayın. Kavitasyon dahili bileşenlere zarar verebilir.

5.1 Pompayı doldurun

Ek pompa bağlantıları hakkında bilgi için bkz. *Şekil 10*.

Sıvı seviyesi pompa üzerindeyken yapılan montaj (emiş başlığı)

1. Pompanın aşağı akış yönündeki açma kapama valfını kapatın.
2. Vidalanmış tapaları açın (PM2)
3. Delikten su akana kadar açma kapama valfini yukarı akış yönünde açın.
4. Vidalanmış tapaları kapatın.

Pompa altında sıvı seviyesinde montaj (emiş kaldırma)

1. Pompanın yukarı akış yönünde yerleştirilen açma kapama valfini açın.
2. Pompanın aşağı akış yönündeki açma kapama valfını kapatın.
3. Vidalanmış tapaları açın (PM2).
4. Delikten su akana kadar pompayı doldurun.
5. Vidalanmış tapaları kapatın.

5.2 Dönüş yönünü kontrol edin

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.

5.3 Pompayı çalıştırma

Pompalanan sıvının doğru akış ve sıcaklığının control edilmesi, tesisatçı veya ekipman sahibinin sorumluluğundadır. Pompayı başlatmadan önce aşağıdakilerden emin olun:

- Yataklar halihazırda makine yağı ile dolu olmaları dolayısı ile kullanıma hazırdır.
- Pompa ve emiş borusu başlangıç esnasında tamamen sıvı ile dolu olmalıdır (talimatlar için bkz. *bölüm 5.1*)
- Pompa ünitesini bir kez daha elle çevirerek pürüzsüz ve dengeli bir biçimde hareket edip etmediğini kontrol edin.
- Kaplin korumasının kurulmuş ve tüm emniyet cihazlarının çalışır halde olup olmadığını kontrol edin.
- Tedarik edilen keçeleme, fışkırtma veya soğutma cihazlarını açın.
- Emiş/alış borusundaki valfi açın.
- Basınçlı taraf açma kapama valfini sistemin çalışmak için tasarlandığı pompa oranının yaklaşık %25'ine ayarlayın. 30 kW altında tahrik gücü olan pompalar için açma kapama valfi başlangıçta kısa bir süre kapalı da kalabilir.
- Ünitenin elektriksel bağlantısının tüm yönetmelikler ve emniyet cihazlarına uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Pompayı çalıştırın. Beklenen çalışma koşullarında, pompa sorunsuz ve sessiz çalışmalıdır. Aksi durumda, bkz. Sorun Giderme.

6 Bakım

Önlemler

Elektrik Tehlikesi:

Pompayı monte etmeden veya servis vermeden önce elektrik gücünü ayırın ve kilitleyin.

İKAZ:

- Bakım ve servis işleri sadece eğitimli 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.

Yeniden greslenebilir rulmanlara sahip olan pompalar

- 4000 çalışma saatinden sonra ve en az yılda bir kere yeniden gresle yağlayın. Önce yağlama memelerini (SN) temizleyin.
- NLGI 2. Sınıf veya dengi bir gres yağı kullanın.

Herhangi bir talep veya bilgi için yerel satış ve servis temsilcisine başvurun.

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.

Rulman ömrü için gresle yağlanan motor

Rulman ömrü için gresle yağlanan motor, düzenli olarak bakım gerektirmez.

Yeniden greslenebilir rulmanlara sahip motor

Motor tedarikçisinin bakım talimatlarını uygulayın.

Kuplaj

Bağlantı elemanlarındaki boşluğu düzenli olarak yılda en az bir kez kontrol edin. Hangisi önce gelirse, 1000 çalışma saatinde bir veya her üç ayda bir kontrol etmenizi öneririz.

6.2 Denetim kontrol listesi

Kaplini kontrol edin	Kaplinin esnek elemanlarını kontrol edin. Herhangi bir yıpranma belirtisi olan parçaları değiştirin ve hizalamayı kontrol edin.
Mekanik keçeyi kontrol edin	Mekanik keçe sızıntısını kontrol edin. Sızıntı tespit edilirse, mekanik keçeyi değiştirin.
Rulman keçelerini kontrol etme	Mil üzerine monte edilen eksenel keçe halkalarının doğru yerleştirildiğinden emin olun. Keçe ağzı hafifçe temas ettirilmelidir.
Sessiz çalışmayı kontrol edin	Titreşim ölçümü araçlarına sahip pompanın sessiz çalışmasını sık sık kontrol edin.

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

Sebep	Çözüm
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Tankın sıvı seviyesini veya şebeke basıncını kontrol edin.

Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruma değişken süreyi tetikler.

Sebep	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompaladığından 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.

Sebep	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

Sebep	Çözüm
Güç yoktur.	• Gücün gelmesini sağlayın. • Güç kaynağına giden tüm elektrik bağlantılarının sağlam olduğundan emin olun.
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Elektrikli kontrol panelindeki termal role veya motor koruyucu tetiklenmiştir.	Termal korumayı sıfırlayın.
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Şunları kontrol edin: • tankın sıvı seviyesi veya şebeke basıncı • koruyucu cihazı ve bağlantı kablolarını
Pompanın veya yardımcı devrelerin sigortaları yanmıştır.	Sigortaları değiştirin.

7.3 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında hemen termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

Sebep	Çözüm
Güç kaynağı kablosu hasar görmüştür.	Kabloyu kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Termal koruma ya da sigortalar motor akımına uygun değildir.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Elektrik 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

Sebep	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 kontrol edin • elektrik bağlantısı

7.5 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruyucu değişken süreyi tetikler

Sebep	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 yüksek.	Dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlere eşit veya onların altında oluncaya dek akış yönündeki açma kapama valfini kısmen kapatın.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompaladığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gerekliliklerini 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

Sebep	Çözüm
Elektrik sisteminde bir kısa devre.	Elektrik sistemini kontrol edin.

7.7 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin kalan akım aygıtı (RCD) etkinleştirilir

Sebep	Çözüm
Toprak kaçağı mevcut.	Elektrik sistemi bileşenlerinin yalıtımını kontrol edin.

7.8 Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor.

Sebep	Çözüm
Pompa ya da boru içinde hava var.	Havayı alın.
Pompa doğru şekilde kullanıma hazırlanmamıştır.	Pompayı durdurun ve kullanıma hazırlama prosedürünü tekrarlayın. Sorun devam ederse: • Mekanik yalıtımın sızdırmadığından emin olun. • Emiş borusunun tam bir sıkılığa sahip olduğunu kontrol edin. • Sızdıran valfleri değiştirin.
Dağıtım tarafında kısma çok fazla.	Valfi açın.
Valfler kapalı veya kısmen kapalı konumda kilitlenmiştir.	Valfları çıkarın ve temizleyin.
Pompa tıkanmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Boru tıkanmıştır.	Boruları kontrol edin ve temizleyin.
Pervanenin dönüş yönü hatalı. (üç fazlı tip)	Motor terminal kartındaki ya da elektrik kontrol panelindeki fazların ikisinin konumunu değiştirin.
Emmeli kaldırıcı çok yüksektir veya emme borularındaki akış direnci fazla yüksektir.	Pompanın çalışma koşullarını kontrol edin. Gerekiyorsa, aşağıdakileri yapın: • Emiş kaldırmasını azaltın • Emiş borusunun çapını artırın

7.9 Elektrikli pompa durur ve ardından ters yönde döner

Sebep	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: • Emiş borusu • Ayak valfı ya da kontrol valfı	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Emme borusunda hava vardır.	Havayı alın.

7.10 Pompa fazla sık çalışıyor

Sebep	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: • Emiş borusu • Ayak valfı ya da kontrol valfı	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

Sebep	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.
Yanlış hizalanmış kaplin	Kaplin hizalamasını kontrol edin.
Kaplin esnek elemanları aşınmış	Aşınma belirtisi varsa ilgili parçaları kontrol edin ve değiştirin.

Herhangi bir diğer durum için lütfen satış ve servis temsilcisine başvurun.

1 Подготовка и техника безопасности

1.1 Введение

Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для предоставления необходимой информации по следующим темам:

- Монтаж
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ!

Внимательно прочтите данное руководство перед монтажом и использованием настоящего изделия. Ненадлежащее применение изделия может привести к получению травмы и повреждению оборудования, а также к потере гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:
сохраните данное руководство для дальнейших справок и держите его в легкодоступном месте поблизости от агрегата.

1.1.1 Неопытные пользователи

ОСТОРОЖНО!

Данное изделие предназначается для эксплуатации исключительно квалифицированным персоналом.

Соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не допускается использование данного изделия лицами с ограниченными физическими или умственными способностями, а также лицами, не обладающими надлежащим опытом и знаниями, за исключением случаев, когда такие лица прошли инструктаж по использованию оборудования и связанным рискам или выполняют работы под надзором ответственного лица.
- Необходимо контролировать, чтобы дети не играли с изделием или рядом с ним.

1.2 Термины и условные обозначения по технике безопасности

О предупреждающих сообщениях

Крайне важно, чтобы вы прочли, поняли и тщательно соблюдали указания предупреждающих сообщений, прежде чем приступать к использованию изделия. Они публикуются, чтобы помочь предотвратить следующие опасности:

- несчастные случаи и проблемы со здоровьем;
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

Степени опасности

Степень опасности	Обозначение
ОПАСНО!	Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, приведет к гибели или получению тяжелой травмы.
ОСТОРОЖНО!	Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к гибели или получению тяжелой травмы.
ВНИМАНИЕ!	Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к получению травмы средней или легкой степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ:	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
Опасность поражения электрическим током:	**ВНИМАНИЕ!**

Горячая поверхность

Опасность со стороны горячих поверхностей указана специальным символом, заменяющим обычные обозначения уровней опасности.

ВНИМАНИЕ!

Описание символов для пользователей и монтажника

	Специальная информация для персонала, занятого установкой изделия в системе (подключение трубопроводов, электричества или и того, и другого) или его техническим обслуживанием.
	Специальная информация для пользователей изделия.

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

ОСТОРОЖНО!

Для замены изношенных или неисправных компонентов используйте исключительно оригинальные запчасти. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.

ВНИМАНИЕ!

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 ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

1.6.1 Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала)

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 — 36075 Montecchio Maggiore VI — Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие

Электрическая насосная установка (см. этикетку на первой странице)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив:

- Директива по механическому оборудованию 2006/42/EC (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Маркировка Eco-design 2009/125/EC, регламент(ЕС) № 640/2009 и регламент (ЕС) № 4/2014 (электродвигатель 3~, 50 Гц, PN ≥ 0,75 кВт) при маркировке IE2 или E3, регламент (ЕС) № 547/2012 (водяной насос) при маркировке MEI

и следующих технических стандартов

- 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, 01.02.2017

Амедео Валенте

(Технический директор и R&D)

ред. 00

1.6.2 Заявление о соответствии нормам ЕС (№ EMCD16)

1. Модель аппарата / изделия:

   см. ярлык на первой странице
2. Название и адрес производителя:

   Xylem Service Italia S.r.l.

   Via Vittorio Lombardi 14

   36075 Montecchio Maggiore VI

   Italy
3. Настоящая декларация о соответствии выпущена под единоличную ответственность производителя.
4. Объект подтверждения соответствия:

   электрический насос
5. Объект вышеизложенной декларации находится в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом Европейского Союза:

   Директива 2014/30/EC от 26 февраля 2014 г. (электромагнитная совместимость)
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие:

   EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Нотифицированный орган: -
8. Дополнительная информация: -

Подпись от имени и по поручению:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Амедео Валенте

(Технический директор и R&D)

ред. 00

Lowara — товарный знак компании Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

1.6.3 Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала)

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 — 36075 Montecchio Maggiore VI — Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие

Насос (см. этикетку на первой странице)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив:

- Директива по механическому оборудованию 2006/42/EC (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Директива по экодизайну 2009/125/EC, регламент (EU) № 547/2012 (водяные насосы), при наличии маркировки MEI

и следующих технических стандартов

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Амедео Валенте

(Технический директор и R&D)

ред. 00

Lowara — товарный знак компании Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

2 Транспортировка и хранение

2.1 Осмотр изделия при получении

1. Проверьте внешнюю сторону упаковки на наличие признаков возможных повреждений.
2. В случае обнаружения видимых признаков повреждения изделия уведомьте нашего дистрибьютора в течение восьми дней с момента поставки.

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 агрегата

1. Снимите с изделия упаковочный материал.

   Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите изделие, чтобы определить возможное повреждение или отсутствие каких-либо компонентов.
3. Если изделие закреплено на упаковке, отсоедините его, удалив все винты, болты или стропы.
4. В случае возникновения проблем свяжитесь с местным представительством компании.

2.2 Указания по транспортировке

Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО!

- Соблюдайте требования действующих норм по предотвращению несчастных случаев.
- 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.

Позиционирование и крепление

Насос или насосный агрегат должен находиться в том же положении, в котором он был поставлен с завода. Убедитесь в том, что во время транспортировки насос или насосный агрегат надежно закреплены, чтобы предотвратить скатывание или падение.

ОСТОРОЖНО!

- 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 погрузочно-разгрузочных работ с двигателем или, в случае несбалансированного распределения веса, для частичного поднимания блока вертикально, начиная с горизонтального смещения.

Насосный агрегат во всех случаях следует крепить и транспортировать согласно *рис. 4*.

Блок без двигателя

ОСТОРОЖНО!

Согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/EC, если насос и двигатель приобретены отдельно, а затем соединены вместе, они образуют новую машину. Лицо, осуществляющее соединение, несет ответственность за все вопросы техники безопасности комбинированного устройства и за наличие маркировки CE.

2.3 Указания по хранению

Место для хранения

Изделие должно храниться в сухом помещении, свободном от тепла, грязи и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Защитите изделие от воздействия влажности, источников тепла и механических повреждений.
- Не кладите тяжелый грузы на упакованное изделие.

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.

Рекомендации относительно долгосрочного хранения блока привода и муфты следует получить у соответствующих производителей.

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 Описание насоса

Насос представляет собой многоступенчатый центробежный насос с кольцевыми секциями и с рабочим колесом первой ступени для обеспечения низкого значения NPSH. Насос может быть горизонтальным или вертикальным, с глухим соединением со стандартными электродвигателями.

Насос может использоваться для:

- холодной или горячей воды;
- очищающих жидкостей;
- Чистые или агрессивные жидкости, которые не обладают химическими или механическими агрессивными свойствами к материалу насоса.

Изделие может поставляться как узел насоса (насос и электрический двигатель) или просто как отдельный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При покупке насоса без двигателя убедитесь в том, что используемый двигатель подходит для соединения с насосом.

Предусмотренное применение

Насос подходит для:

- подачи и обработки воды;
- подачи холодной и горячей воды в промышленности и жилом секторе;
- систем орошения и разбрызгивания;
- Системы отопления
- пожаротушения.
- производства снега;
- нанофильтрации;
- питания котлов.

Ненадлежащее использование

ОСТОРОЖНО!

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 коррозийные 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.

ОПАСНО!

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 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*, где дается пояснение обозначения насоса и приводится пример.

3.3 Фирменная табличка

Фирменная табличка размещена на переходнике двигателя. На ней указываются характеристики изделия. Дополнительную информацию см. на *рис. 1*. На фирменной табличке указывается информация относительно материала корпуса и рабочего колеса, а также относительно механического уплотнения и материалов, из которых оно изготовлено. Дополнительную информацию см. на *рис. 2*.

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 Конструкция насоса

- Всасывающая камера: вертикальная с радиальным фланцем
- Нагнетательная камера: вертикальная с радиальным фланцем
- Конструкция рабочего колеса: закрытая, без балансировки осевого давления
- Разгрузочный поршень на стороне нагнетания встроен в нагнетательную камеру
- Двигатели, проект IEC

  Стандартный: IE3 для Европы и NEMA
- Фланцы соответствуют EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 и 63. Дополнительные фланцы с просверленными отверстиями соответствуют ASME B16.5; класс 150, 300 и 600
- Муфты: подвижные, без проставок в стандартном исполнении.
- Защитный кожух муфты: полностью закрытый

3.5 Материал

Металлические детали насоса, которые контактируют с водой, изготовлены из следующих материалов.

Позиция	Номенклатура материалов								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Рабочее колесо	Литой чугун	Бронза	Нержавеющая сталь	Литой чугун	Бронза	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Дуплексная сталь	Супердуплексная сталь
Диффузор	Литой чугун	Литой чугун			Литой чугун	Литой чугун				
Корпус				Чугун с шаровидным графитом	Чугун с шаровидным графитом	Чугун с шаровидным графитом	Нержавеющая сталь	Дуплексная сталь		
Вал	Нержавеющая сталь									
Втулка вала										
Выпускная труба										
Подшипник скольжения	Карбид вольфрама									

3.6 Торцовое уплотнение

- Стандартное механическое уплотнение согласно EN 12756
- Уплотнение картриджного типа
- Мягкая набивка

3.7 Ограничения применения

Максимальное рабочее давление

На *рис. 3* показано максимальное рабочее давление с учетом модели насоса и температуры прокачиваемой жидкости.

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

P_{1max}	Максимальное давление на всасе
P_{max}	Максимальное давление нагнетания насоса
PN	Максимальное рабочее давление

Диапазон температуры жидкости

На *рис. 3* показаны диапазоны рабочей температуры.

Относительно специальных требований обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Максимальное количество пусков в час
См. рис. 12.

Уровень шума
Значения уровня звукового давления насоса со стандартным поставляемым двигателем см. в *табл. 5*.
Значения уровня звукового давления насоса без двигателя см. в *табл. 6*.

4 Установка

Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО!
- Соблюдайте требования действующих норм по предотвращению несчастных случаев.
- 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 квалифицированным монтажниками в соответствии с действующими нормами.
- Перед началом работы оборудования обеспечьте, чтобы агрегат и панель управления были отсоединены от источника питания и не могли оказаться под напряжением. Это также относится к цепи управления.

Заземление

Опасность поражения электрическим током:
- Перед выполнением каких-либо электрических подключений обязательно подсоедините внешний защитный проводник к клемме 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 (30 мА) [устройство остаточного тока RCD].

4.1 Требования на объекте

4.1.1 Расположение насоса

ОПАСНО!
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).
- Обращайтесь в отдел продаж и обслуживания в следующих случаях.
  - 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. 7*.

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:

(pb*10,2 - Z) ≥ $NPSH_R$ + Hf + Hv + 0,5

pb	Барометрическое давление в барах, в закрытой системе оно отображает давление системы
$NPSH_R$	Значение собственного сопротивления насоса потоку в метрах
Hf	Общие потери в метрах, вызванные проходом жидкости через всасывающую трубу насоса
Hv	Давление пара в метрах, соответствующее температуре жидкости T °C
0,5	Рекомендуемый предел безопасности (м)
Z	Максимальная высота, на которой можно установить насос (м) (pb * 10,2 — Z), всегда должна быть положительным числом.

Дополнительную информацию см. на *рис. 8*.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте превышения допустимой всасывающей способности насоса; это может привести к кавитации и повреждению насоса.

4.1.2 Требования к трубопроводу

Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО!

- Следует использовать трубы, соответствующие максимальному рабочему давлению насоса. Невыполнение данных указаний может привести к разрушению системы, с риском получения травм.
- Все подключения должны выполняться квалифицированным 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

Убедитесь, что выполнены следующие требования:

- 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. Всасывающая 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.

ОСТОРОЖНО!

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 перегревания жидкости внутри насоса.

Иллюстрация, на которой приведены требования к трубопроводу: *рис. 9*.

4.2 Требования к электрической части

- Действующие местные нормативы преобладают над данными требованиями.
- Для систем пожаротушения (гидранты или спринклеры) проверьте действующие местные нормы.

Контрольный лист электрического подключения

Убедитесь, что выполнены следующие требования:

- Электрические проводники защищены от воздействия высокой температуры, вибраций и коррозии.
- Линия электроснабжения оборудована:
  - устройством защиты от короткого замыкания;
  - блокировочным выключателем с контактным зазором не менее 3 мм.

Контрольный лист электрического контрольного щита

ПРИМЕЧАНИЕ:

Контрольный щит должен отвечать номиналу электрического насоса. (неправильные сочетания не гарантируют защиту двигателя);

Убедитесь, что выполнены следующие требования:

- Панель управления должна защищать двигатель от перегрузки и коротких замыканий;
- установите правильную защиту от перегрузки (термическое реле или предохранитель двигателя).

Тип насоса	Защита
Трехфазный электрический насос[1]	– Термическая защита (обеспечивается монтажником) – Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)[2]

- 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 водяной 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 лист двигателя

ОСТОРОЖНО!

- 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 высоты (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 [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 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 механической части

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

Фундамент должен иметь размеры, указанные на контурном/компоновочном чертеже.

[1] Плавкие предохранители aM (запуск двигателя), или магнето-термовыключатель с кривой C и Icn ≥ 4,5 кА или другими аналогичными устройствами.

[2] Тепловое реле перегрузки с классом расцепления 10A + плавкие предохранители aM (запуск двигателя) или электромагнитно-тепловой расцепитель защиты двигателя на запуске, класс расцепления 10A.

Информацию об основании насоса и анкерных отверстиях см. на габаритном чертеже.

1. Установите насосную установку на фундаменте и выровняйте ее с помощью спиртового уровня, установленного на нагнетательном патрубке. Допускается отклонение не более 0,5 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. Надежно закрепите насос анкерными болтами на бетонном фундаменте или металлической конструкции.

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.

ВНИМАНИЕ!

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 Электрический монтаж

1. Снимите винты крышки клеммной коробки.
2. Соедините и закрепите силовые кабели в соответствии с электрической схемой. Электрические схемы см. на *рис. 10*. Схемы также доступны сзади крышки клеммной коробки.
   a) Подключите проводник заземления. Проследите, чтобы проводник заземления был длиннее проводов подключения фаз.
   b) Подключите провода фаз.
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 звездатреугольник, отрегулируйте термореле на 58% номинального или рабочего тока (только для трехфазных двигателей).

5 Ввод в эксплуатацию, запуск, эксплуатация и останов

Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО!

- 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.

ВНИМАНИЕ!

- Внешние поверхности насоса и двигателя могут нагреваться выше 40° C (104° F) во время эксплуатации. Не прикасайтесь ни какими частями 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). См. *рис. 3*.

- Прекратите эксплуатацию насоса в случае возникновения кавитации. Кавитация может привести к повреждению внутренних элементов.

5.1 Заполнение насоса

Информация по соединениям насоса приведена на *рис. 10*.

Установки с уровнем жидкости над насосом (напор)

1. Закройте двухпозиционный клапан после насоса.
2. Выкрутите резьбовые заглушки (PM2)
3. Открывайте двухпозиционный клапан перед насосом, пока из отверстия не потечет вода.
4. Закрутите резьбовые заглушки.

Установка с уровнем жидкости ниже насоса (высота всасывания)

1. Откройте двухпозиционный клапан, установленный перед насосом.
2. Закройте двухпозиционный клапан после насоса.
3. Выкрутите резьбовые заглушки (PM2).
4. Заполняйте насос, пока из отверстия не потечет вода.
5. Закрутите резьбовые заглушки.

5.2 Проверить направление вращения

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.

5.3 Пуск насоса

Монтажник или владелец ответственны за проверку правильности расхода и температуры перекачиваемой жидкости.
Перед запуском насоса убедитесь в том, что:

- Подшипники уже заполнены консистентной смазкой и, следовательно, готовы к эксплуатации.
- Насос и всасывающая труба должны быть полностью заполнены жидкостью на момент запуска (инструкции см. в *главе 5.1*).
- Снова прокрутите насосный агрегат рукой и убедитесь, что он проворачивается плавно и ровно.
- Убедитесь, что защитный кожух муфты установлен и все защитные устройства пригодны для эксплуатации.
- Включите устройства герметизации, промывки или охлаждения, поставляемые в комплекте.
- Откройте клапан на трубе всаса/впуска.
- Откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания прибл. на 25% от скорости нагнетания согласно проекту системы. В насосах с выходной мощностью ниже 30 кВт двухпозиционный клапан может оставаться закрытым в течение небольшого времени после запуска.
- Убедитесь, что агрегат подключен к источнику электропитания в соответствии со всеми техническими нормами и с использованием всех защитных приспособлений.
- Запустите насос. При ожидаемых рабочих условиях насос должен работать ровно и тихо. В противном случае см. главу «Поиск и устранение неисправностей для пользователей».

6 Техническое обслуживание

Меры предосторожности

Опасность поражения электрическим током:

Перед установкой или техническим обслуживанием насоса следует отклю- чить и заблокировать подачу электропитания.

ОСТОРОЖНО!

- К техническому обслуживанию и сервисному обслуживанию следует допускать только квалифицированный опытный персонал.
- Соблюдайте требования действующих норм по предотвращению несчастных случаев.
- 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.

Насосы со смазываемыми подшипниками

- Повторное смазывание выполнять через 4000 часов работы, но не реже, чем раз в год. Сначала очистите смазочные ниппели (SN).
- Используйте смазочный материал NLGI сорта 2 или аналогичный.

По всем вопросам обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Подшипники двигателя

Подшипники двигателя из-за старения смазки рекомендуется заменять приблизительно через пять лет. Подшипники нужно заменять через 25000 часов работы или в соответствии с требованиями производителя двигателя, какое из требований наступит первым.

Двигатель с однократно смазанными подшипниками

Двигатель с однократно смазанными подшипниками не подлежит периодическому обслуживанию.

Двигатель со смазываемыми подшипниками

Выполняйте инструкции производителя по обслуживанию.

Муфта

Регулярно проверяйте зазор между деталями муфты, не менее одного раза в год. Рекомендуется проводить проверку каждые 1000 часов работы или каждые три месяца, в зависимости от того, какое из событий наступит раньше.

6.2 Контрольный список проверки

Проверка муфты	Проверить эластичные элементы муфты. Заменить изношенные детали и проверить соосность муфты.
Проверка механического уплотнения	Проверить механическое уплотнение на утечку. Заменить механическое уплотнение в случае утечки.
Проверка уплотнений подшипника	Проверить правильное расположение уплотнительных колец на валу. Кромка уплотнения должна только касаться уплотнительной поверхности.
Проверка плавной работы	Периодически проверяйте плавность работы насоса с помощью приборов для измерения вибраций.

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 переключатель 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.	• Восстановите подачу питания. • Убедитесь в том, что все электрические соединения к источнику питания исправны.
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.	Проверьте: • уровень жидкости в баке, или давление магистрали; • Предохранительные устройства и соединительные кабели.
Перегорели предохранители или вспомогательные контуры насоса.	Замените предохранители.

7.3 Электрический насос запускается, но сразу же срабатывает термопредохранитель 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 подачу питания. • электрическое соединение

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, чем пределы, указанные на табличке технических данных.	Частично закройте двухпозиционный клапан ниже на 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.	Обезвоздушьте.
Насос неправильно заполнен.	Остановите насос и повторите процедуру заполнения. Если проблема не устранена: • проверьте отсутствие течи механических уплотнений; • проверьте герметичность всасывающей трубы. • Замените клапаны с утечкой.
Повышенное дросселирование на стороне подачи.	Откройте клапан.
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. (трехфазная версия)	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 работы насоса. При необходимости выполнить следующее: • сократить высоту всасывания; • увеличить диаметр всасывающей трубы

7.9 Электрический насос останавливается, а затем вращается в неправильном направлении.

Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: • всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	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: • всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	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.
Муфта смещена	Проверьте соосность муфты.
Гибкие элементы муфты изношены	Проверьте и замените соответствующие детали при наличии признаков износа.

В другом случае обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

1 Вступ і техніка безпеки

1.1 Вступ

Мета інструкції

Мета чинної інструкції — ознайомити користувача з важливою інформацією стосовно наступних тем:

- встановлення виробу;
- експлуатація виробу;
- обслуговування виробу.

УВАГА!

Перед встановленням та початком експлуатації виробу слід уважно ознайомитися з чинною інструкцією. Порушення правил експлуатації виробу може призвести до травмування персоналу та пошкодження майна. У цьому разі гарантія на виріб може бути скасована.

ПРИМІТКА:

Слід зберегти чинну інструкцію для звернення у майбутньому. Рекомендується зберігати документ за місцем встановлення виробу таким чином, щоб за потреби мати безперешкодний доступ до інструкції.

1.1.1 Використання недосвідченими користувачами

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Даний виріб має використовуватися лише кваліфікованим персоналом.

Пам'ятайте про наступні заходи безпеки:

- 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.
- Слід наглядати за дітьми, аби вони не влаштовували ігри на пристрої або поблизу нього.

1.2 Індикатори та позначки, 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	Що означає
НЕБЕЗПЕЧНО:	Небезпечна ситуація, яка призводить до летальних випадків або важких травм, якщо їй не запобігти.
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:	Небезпечна ситуація, яка може призвести до летальних випадків або важких травм, якщо їй не запобігти.
УВАГА:	Небезпечна ситуація, яка може призвести до легких або середніх травм, якщо їй не запобігти.
ПРИМІТКА:	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
Небезпека ураження електричним струмом:	**УВАГА!**

Небезпека від гарячої поверхні

Небезпека від гарячої поверхні відображається спеціальною позначкою, яка зазвичай заміняє стандартні позначки рівня небезпеки:

УВАГА!

Опис символів для користувачів і монтажника

	Спеціальна інформація для персоналу, відповідального за встановлення виробу в системі (слюсарні 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, звертайтесь до найближчого сервісного центру.

1.3 Утилізація упаковки та виробу

Дотримуйтеся чинних місцевих норм і законів стосовно сортування відходів.

1.4 Гарантія

Для отримання відомостей стосовно гарантійних зобов'язань див. угоду продажу виробу.

1.5 Запасні частини

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Для заміни зношених або поламаних компонентів пристрою слід використовувати виключно оригінальні запасні частини. Використання невідповідних запасних частин може призвести до поломок, пошкодження обладнання, травмування персоналу та скасування дії гарантії.

УВАГА!

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 Заява про відповідність нормам ЄС (переклад оригіналу)

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 / EEC (ДОДАТОК II - фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Маркування Eco-design 2009/125/EC, регламент (ЕС) № 640/2009 і регламент (ЕС) № 4/2014 (електродвигун 3 ~, 50 Гц, PN ≥ 0,75 кВт) за маркування IE2 або E3, регламент (ЕС) № 547/2012 (водяний насос) за 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Начальник відділу розробок і конструкторсько-дослідницького центру)

перегл. 00

1.6.2 Заява про відповідність нормам ЄС (№ EMCD16)

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 виключну відповідальність виробника.
4. Об'єкт декларації:
   електричний насос
5. Описаний об'єкт декларації відповідає вимогам відповідного гармонізаційного законодавства Євросоюзу:
   Директива 2014/30/EC від 26 лютого 2014 р. (електромагнітна сумісність)
6. Посилання на використовувані відповідні гармонізовані 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, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Начальник відділу розробок і конструкторсько-дослідницького центру)

перегл. 00

Lowara — торгівельний знак компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.

1.6.3 Заява про відповідність нормам ЄС (переклад оригіналу)

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт:

Насос (див. етикетку на першій сторінці)

відповідає положенням наступних Європейських директив:

- Директива по машинному обладнанню 2006/42 / EEC (ДОДАТОК II - фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Директива про екодизайн 2009/125/EC, регламент (EU) № 547/2012 (водяні насоси), за наявності маркування MEI

і наступним технічним стандартам

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

Montecchio Maggiore, 01.02.2017

Amedeo Valente

(Начальник відділу розробок і конструкторсько-дослідницького центру)

перегл. 00

Lowara — торгівельний знак компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.

2 Транспортування та зберігання

2.1 Перевірка якості доставки

1. Перевірити зовнішній бік пакування на предмет ознак можливих ушкоджень.
2. Якщо виріб має явні ознаки пошкодження, повідомте про це нашого дистриб'ютора протягом восьмиденного терміну від дати доставки.

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 дерев'яної основи.

2.1.1 Перевірка установки

1. Вилучіть усі пакувальні матеріали, в які загорнуто виріб.

   Утилізуйте пакувальні матеріали відповідно до місцевих норм, що стосуються утилізації сміття.
2. Перевірте виріб на наявність пошкоджених або бракуючих частин.
3. Якщо виріб закріплено гвинтами, болтами чи ременями, звільніть його від них.
4. У разі виникнення будь-яких проблем зв'яжіться із регіональним торгівельним представником.

2.2 Рекомендації з транспортування

Заходи безпеки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся діючих норм запобігання нещасним випадкам.
- Небезпека роздавлювання. Блок та компоненти можуть бути важкими. Використовуйте завжди відповідні способи піднімання та носіть взуття зі сталевими носками.

Перевірте вагу брутто, зазначену на упаковці, щоб обрати відповідне обладнання для піднімання.

Положення та закріплення

Насос або насосний агрегат має бути в тому самому положенні, у якому він був поставлений із заводу. Переконайтеся 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 маніпуляцій із цілим блоком електричного насоса.
- 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 у всіх випадках слід кріпити й транспортувати відповідно до *рис. 4*.

Блок без двигуна

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Відповідно до Директиви про машинне обладнання 2006/42/ЄС, якщо насос і двигун придбані окремо, а потім з'єднані разом, вони утворюють нову машину. Особа, яка здійснює сполучення, несе відповідальність за всі питання техніки безпеки комбінованого пристрою та маркування CE.

2.3 Рекомендації зі 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.
- 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 вібрацій;
- кількаразове ручне повертання валу агрегату щонайменше раз на три місяці;

Зверніться до виробників приводного блоку і муфти, щоб отримати їхні рекомендації щодо тривалого зберігання.

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 Опис насоса

Насос є багатоступінчастим відцентровим насосом з кільцевими секціями та робочим колесом першого ступеня для забезпечення низького значення NPSH. Насос може бути горизонтальним або вертикальним, з глухим з'єднанням зі стандартними електродвигунами.

Насос може використовуватися для перекачування:

- Холодної або теплої води.
- Чистих рідин.
- Чисті або агресивні рідини, які не мають хімічних або механічних агресивних властивостей до матеріалу насоса.

Виріб може постачатися як вузол насоса (насос та електричний двигун) або просто як окремий насос.

ПРИМІТКА:

Якщо ви придбали насос без двигуна, переконайтеся, що двигун придатний для підключення до насоса.

Цільове використання

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;
- пожежогасіння.
- виробництва снігу;
- нанофільтрації;
- подачі в котли.

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 використовуйте насос для вогненебезпечних і/або вибухонебезпечних рідин.

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 табличці технічних даних.

Спеціальне застосування

В наступних випадках звертайтесь до найближчого відділу продаж та обслуговування.

- Якщо значення щільності або в'язкості рідини, що прокачується, перевищує таке значення для води (наприклад, води з гліколем); оскільки може знадобитися більш потужний 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. *рис. 2*, де надається пояснення щодо позначення насоса й наводиться приклад.

3.3 Табличка технічних даних

Фірмова табличка розміщена на перехіднику двигуна. Вона містить перелік основних характеристик продукту. Додаткову інформацію див. на *рис. 1*.
Табличка технічних даних надає інформацію щодо матеріалів крильчатки і кожуха, а також механічних ущільнень і матеріалу, з якого вони виготовлені. Додаткову інформацію див. на *рис. 2*.

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 виняткового електричного насоса.

3.4 Конструкція насоса

- Усмоктувальна камера: вертикальна з радіальним фланцем
- Нагнітальна камера: вертикальна з радіальним фланцем
- Конструкція робочого колеса: закрита, без балансування осьового тиску
- Розвантажувальний поршень на стороні нагнітання вбудований в нагнітальну камеру
- Двигуни, проект IEC

  Стандартний: IE3 для Європи та NEMA
- Фланці відповідають EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 і 63. Додаткові фланці з просвердленими отворами відповідають ASME B16.5; клас 150, 300 і 600
- Муфти: рухливі, без відокремлювальної пластини в стандартному виконанні.
- Кожух муфти: повністю закритий

3.5 Матеріал

Металеві деталі насоса, які контактують з водою, виготовлені з таких матеріалів:

Поз.	Код матеріалу									
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
Робоче колесо	Чавун	Бронза	Нержавіюча сталь	Чавун	Бронза	Нержавіюча сталь	Нержавіюча сталь	Нержавіюча сталь	Дуплексна сталь	Супердуплексна сталь
Дифузор		Чавун		Чавун	Чавун	Чавун				
Камера				Чавун із кулястим графітом	Чавун із кулястим графітом	Чавун із кулястим графітом		Дуплекс на сталь		
Вал	Нержавіюча сталь									
Втулка вала										
Випускна труба										
Підшипник ковзання	Карбід вольфраму									

3.6 Механічне ущільнення

- Стандартне механічне ущільнення згідно з EN 12756
- Ущільнення картриджного типу
- М'яка набивка

3.7 Обмеження застосування

Максимальний робочий тиск

На *рис. 3* показано максимальний робочий тиск з урахуванням моделі насоса й температури рідини, що прокачується.

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

P_{1max}	Максимальний тиск на всмоктуванні
P_{max}	Максимальний тиск нагнітання насоса
PN	Максимальний робочий тиск

Діапазон температури рідини

На *рис. 3* показано діапазони робочої температури.

Стосовно спеціальних вимог звертайтеся до відділу продажу та сервісу.

Максимальна кількість пусків на годину

Див. *рис. 12*.

Рівень шуму

Значення рівня звукового тиску насоса зі стандартним двигуном див. у *табл. 5*.
Значення рівня звукового тиску насоса без двигуна див. у *табл. 6*.

4 Встановлення

Заходи безпеки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся діючих норм запобігання нещасним випадкам.
- Використовуйте придатне обладнання та захист.
- При виборі місця встановлення пристрою, проведенні слюсарно-сантехнічних робіт та підключенні до мережі електричного струму слід завжди узгоджувати вказані дії з відповідними місцевими та (або) державними нормативними, законодавчими актами та правилами.

Небезпека ураження електричним струмом:

- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.
- Перед початком робіт на пристрої переконатися, що пристрій та панель керування ізольовані від живлення та не можуть увімкнутися. Це стосується також схеми керування.

Заземлення

Небезпека ураження 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 таконтрольного обладнання. Перевірте 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 мА) [пристрій залишкового струму RCD].

4.1 Вимоги на об'єкті

4.1.1 Розташування насоса

НЕБЕЗПЕЧНО:

Заборонено використовувати насос у приміщеннях, де можуть міститися вогне- та вибухонебезпечні або хімічно агресивні газо- або порошкоподібні речовини.

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).
- Зверніться у відділ продажу та сервісу, якщо:
  - 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 зменшувати потужність двигуна, див. у *табл. 7*.

Положення насоса та вільні проміжки

Забезпечити відповідне освітлення та вільні проміжки навколо насоса. Переконатися в тому, що насос зручно встановлювати та обслуговувати

Встановлення над поверхнею рідини (висота всмоктування)

Теоретична максимальна висота будь-якого насоса складає 10,33 мм. 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 який можна встановити насос:

$(pb*10,2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0,5$

pb	Барометричний тиск в бар, в закритій системі він відображає тиск системи
$NPSH_R$	Значення власного опору насоса потоку в метрах
Hf	Загальні втрати в метрах, спричинені проходом рідини у трубі всмоктування насоса
Hv	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). (pb*10,2 - Z) повинно завжди бути додатнім числом.

Додаткову інформацію див. на *рис. 8*.

ПРИМІТКА:

Не перевищуйте потужність всмоктування насоса, оскільки це може викликати кавітацію та пошкодження насоса.

4.1.2 Вимоги до трубопроводу

Заходи безпеки

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:

Дотримуйтесь правил, виданих вповноваженими органами та компаніями громадського водопостачання, якщо насос підключений до системи громадського водопостачання. Якщо потрібно, встановіть відповідні запобіжні 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 повітронепроникний.
- 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.

Ілюстрація, на якій наведено вимоги до трубопроводу: *рис. 9*.

4.2 Вимоги до електрообладнання

- Чинні місцеві нормативи скасовують зазначені вимоги.
- Для систем пожежогасіння (гідранти або спринклери) див. чинні місцеві норми.

Список перевірок електричного підключення

Дотримуйтеся таких 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 електронасоса. Неправильне сполучення не гарантує захист двигуна.

Дотримуйтеся таких правил:

- Панель керування має захищати двигун від перевантаження та короткого замикання.
- Встановіть правильний захист від перевантаження (термічне реле або запобіжник двигуна).

Тип насоса	Захист
Трифазний електричний насос[1]	– Термічний захист (забезпечується монтажником) – Захист від короткого замикання (забезпечується монтажником)[2]

[1] Плавкі запобіжники aM (запуск двигуна), або автоматичний магнітно-термічний вимикач з кривою C та Icn ≥ 4,5 кА або іншими аналогічними пристроями.
[2] Термічне реле перевантаження з класом розчеплення 10A + плавкі запобіжники aM (запуск двигуна) або електромагнітно-тепловий перемикач захисту двигуна на запуску, клас розчеплення 10A.

- Панель керування повинна бути обладнана системою захисту від роботи всуху, до якої підключається реле тиску, поплавцеве реле, щупи 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 поплавцеве реле або поплавцевий датчик.
- При використанні термореле рекомендується використовувати реле, чутливі до зникнення фази.

Список перевірок двигуна

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Прочитайте інструкції з експлуатації, щоб переконатися в забезпеченні запобіжного пристрою, якщо використовується інший двигун, а не стандартний.
- Якщо двигун обладнано автоматичними термозапобіжниками, враховуйте 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 [V] ± %
50	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Використання кабелю відповідно до правил з 3 контактами (2+заземлення) для версій 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

Переконайтеся в тому, що фундамент було підготовано відповідно до розмірів, наданих на габаритно-приєднувальному і головному складальному кресленні.
Інформацію про основу насоса й анкерні отвори див. на габаритному кресленні.

1. Розташуйте насосну установку на фундаменті і виконайте її горизонтальне вирівнювання за допомогою спиртового рівня, який слід розміщувати на нагнітальному порті.
   Допустиме відхилення становить 0,5 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. Надійно закріпіть насос анкерними болтами на бетонному фундаменті або металевій конструкції.

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.

УВАГА!

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. на *рис. 10*. 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 Пусконалагоджувальні роботи, запуск, експлуатація та вимкнення

Заходи безпеки

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.

УВАГА:

- 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 займисті 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). Див. *рис. 3*.
- Не використовувати насос, якщо виникла кавітація. Кавітація може пошкодити внутрішні компоненти.

5.1 Залийте насос

Інформацію про з'єднання насоса наведено на *рис. 10*.

Установки з рівнем рідини над насосом (напір)

1. Закрийте двопозиційний клапан після насоса.
2. Викрутіть нарізні заглушки (PM2)
3. Відкривайте двопозиційний клапан перед насосом, поки з отвору не потече вода.
4. Закрутіть нарізні заглушки.

Встановлення з рівнем рідини нижче насоса (висота всмоктування)

1. Відкрийте двопозиційний клапан, розташований до насоса.
2. Закрийте двопозиційний клапан після насоса.
3. Викрутіть нарізні заглушки (PM2).
4. Заповнюйте насос, поки з отвору не потече вода.
5. Закрутіть нарізні заглушки.

5.2 Перевірити напрямок обертання

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.

5.3 Запуск насоса

Монтажник або власник відповідальні за перевірку правильності витрати і температури перекачується рідини. Перед запуском насоса переконайтеся в тому, що:

- Підшипники вже заповнені консистентним мастилом і тому готові до експлуатації.
- Насос і всмоктувальна труба мають бути повністю заповнені рідиною на момент запуску (інструкції див. у *розділі 5.1*).
- Знову прокрутіть насосний агрегат рукою та переконайтеся, що він провертається плавно й рівно.
- Переконайтеся, що кожух муфти встановлено й усі захисні пристрої придатні для експлуатації.
- Увімкніть пристрої герметизації, промивання або охолодження, що постачаються в комплекті.
- Відкрийте клапан на трубі всмоктування/впуску.
- Відкрийте двопозиційний клапан на стороні нагнітання прибл. на 25% від

швидкості нагнітання згідно з проектом системи. У насосах з вихідною потужністю нижче 30 кВт двопозиційний клапан може залишатися закритим протягом короткого часу після запуску.
- Переконайтеся, що агрегат підключено до джерела електроживлення відповідно до всіх технічних норм і з використанням усіх захисних пристосувань.
- Запустіть насос. За очікуваних робочих умов насос має працювати рівно й тихо. В іншому випадку див. главу «Пошук й усунення несправностей для користувачів».

6 Технічне обслуговування

Заходи безпеки

Небезпека ураження електричним струмом:

Від'єднати та блокувати електроживлення перед встановленням або обслуговуванням агрегата.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Технічне обслуговування повинні виконувати кваліфіковані та досвідчені спеціалісти.
- Дотримуйтеся діючих норм запобігання 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.
Звертайтесь у відділ продажу та обслуговування з будь-якими запитами або за інформацією щодо регулярного технічного обслуговування або сервісу.
Додаткове техобслуговування може знадобитися для очищення проточної частини та/або заміни зношених деталей.

Насоси з підшипниками, що потребують змазування

- Повторне змазування необхідно виконувати кожні 4000 годин роботи, але щонайменше один раз на рік. Насамперед необхідно очистити змазувальні ніпелі (SN).
- Використовуйте мастило класу NLGI Grade 2 або подібне.

Стосовно запитів або інформації звертайтеся у відділ продажу та сервісу.

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 з однократно змазаними підшипниками

Двигун з однократно змазаними підшипниками не підлягає періодичному обслуговуванню.

Двигун зі змащуваними підшипниками

Виконуйте інструкції виробника двигуна з обслуговування.

Муфта

Регулярно перевіряйте зазор в елементах муфти, щонайменше раз на рік.
Рекомендуємо перевіряти кожну 1000 годин роботи або раз у три місяці, залежно від того, що буде раніше.

6.2 Контрольний список зовнішнього огляду

Перевірка муфти	Перевірка гнучких елементів муфти. Заміна відповідних деталей у разі наявності будьяких ознак зносу і перевірка регулювання.
Перевірка механічного ущільнення	Перевірка витоку через механічне ущільнення. Заміна механічного ущільнення у разі виявлення витоку.
Перевірка ущільнень підшипників	Перевірка належної посадки кілець аксіального ущільнення, встановлених на валу. Повинен існувати лише легкий контакт ущільнюючої кромки.
Перевірка плавної роботи	Періодично виконуйте перевірку плавної роботи насоса за допомогою приладів для вимірювання вібрацій.

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 перемикач увімкнений, але електричний насос 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.	• Відновити подачу живлення. • Переконатися в тому, що всі електричні з'єднання з джерелом живлення справні.
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: • рівень рідини в баку або тиск магістралі; • запобіжні пристрої та сполучні кабелі.
Перегоріли запобіжники або допоміжні контури насоса.	Замінити запобіжники.

7.3 Електричний насос запускається, але відразу ж спрацьовує термозапобіжник або перегорають 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 перегорають 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.	• Перевірте подачу живлення • електричне з'єднання

7.5 Електричний насос запускається, але спрацьовує термічний запобіжний через різний час після цього

Причина	Спосіб усунення
Присутні сторонні тіла (тверді або волокнисті матеріали) всередині насоса, що засмітили робоче колесо.	Звертайтесь 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.
Підшипники двигуна зношені.	Звертайтесь 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.	Видалити повітря.
Насос неправильно заповнений.	Зупинити насос і повторити процедуру. Якщо проблему не усунуто: • перевірити відсутність течі механічних ущільнень; • Перевірити герметичність всмоктувальної труби. • Замінити клапани з течею.
Підвищене дроселювання нагнітальному боці.	Відкрийте клапан.
Клапани заблоковані в закритому або частково закритому положенні.	Розібрати та почистити клапани.
Насос засмічений.	Звертайтесь у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Трубопровід засмічений.	Перевірити та почистити труби.
Неправильний напрям обертання робочого колеса. (трифазна версія)	Змінити положення двох фаз на панелі виведень двигуна або в електричній панелі керування.
Висота всмоктування занадто велика або занадто великий опір потоку у трубах всмоктування.	Перевірити умови експлуатації насоса. При необхідності виконати наступне: • зменшити висоту всмоктування; • збільшити діаметр всмоктувальної труби.

7.9 Електричний насос зупиняється, а потім обертається у неправильному напрямку.

Причина	Спосіб усунення
Існує теча в одному або кількох наступних компонентах: • всмоктувальна труба • ножний клапан або зворотній клапан	Відремонтувати або замінити несправний компоненти.
Присутнє повітря у трубі всмоктування.	Видалити повітря.

7.10 Насос запускається занадто часто.

Причина	Спосіб усунення
Існує теча в одному або кількох наступних компонентах: • всмоктувальна труба • ножний клапан або зворотній клапан	Відремонтувати або замінити несправний компоненти.
Розірвана мембрана або відсутній попередній заряд повітря в напірній ємності.	Див. відповідні інструкції в посібнику до напірного баку.

7.11 Насос вібрує 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.	Звертайтесь у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Всередині насоса присутні сторонні предмети.	Звертайтесь у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Тертя робочого колеса по поверхні зношуваного кільця.	Звертайтесь у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Муфта не відрегульована	Перевірте регулювання муфти.
Гнучкі елементи муфти зношені	Перевірте та замініть відповідні частини при наявності ознак зносу.

В будь-яких інших випадках звертайтесь до відділу продаж та обслуговування.

1 المقدمة والامان

1.1 مقدمة

غرض الدليل

غرض هذا الدليل هو تقديم المعلومات الضرورية للقيام بما يلي:

- التركيب
- التشغيل
- الصيانة

تنبيه:

اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى إلحاق الأذى بالأفراد وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

إشعار تنبيهي:
احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل وبمكان وجود الآلة بصورة متاحة.

1.1.1 المستخدمون قليلو الخبرة

تحذير:

هذا المنتج مصمم ليقوم بتشغيله الأشخاص المؤهلون فقط.

انتبه للاحتياطيات التالية:

- لا يجب استخدام هذا المنتج من قبل أحد يعاني من إعاقات بدنية أو ذهنية، أو من ليس لديهم خبرة أو معرفة كافية، ما لم يحصلوا على إرشادات حول كيفية استخدام الجهاز والمخاطر المصاحبة لاستخدامه أو تحت إشراف شخص مسؤول.
- يجب ان يتم الإشراف على الأطفال لضمان عدم العبث بالمضخة أو اللعب حولها.

1.2 مصطلحات السلامة والرموز

رسائل السلامة

من المهم للغاية أن تقوم بقراءة وفهم وإتباع رسائل ولوائح السلامة بعناية قبل التعامل مع المنتج. وهي تصدر للمساعدة على منع الأخطار التالية:

- الحوادث للأشخاص والمشاكل الصحية
- إلحاق الضرر بالمنتج وبما يحيط به
- حدوث خلل بالمنتج

مستويات الخطورة

مستوي الخطر	الدلالة
خطر:	موقف خطر يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة.
تحذير:	موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة.
تنبيه:	موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى وقوع إصابة بسيطة أو متوسطة.
إشعار تنبيهي:	تستخدم الإشعارات التنبيهية لدى وجود خطر تلف الجهاز أو انخفاض في مستوى الأداء بلا مخاطر إصابة الأشخاص.

رموز خاصة

لدى بعض فئات الأخطار رموز خاصة كما هو موضح في الجدول التالي.

خطر كهربائي	خطر مجالات مغناطيسية

خطر كهربائي:	تنبيه:

خطر سطح ساخن

تتم الإشارة إلى مخاطر السطح الساخن برمز محدد يحل محل رموز مستوى الخطر النموذجي:

تنبيه:

شرح رموز المستخدم وفني التركيب

	معلومات خاصة للأشخاص المسؤولين عن تركيب المنتج في الشبكة (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 للاطلاع على أي تعديلات أو خصائص معينة للموديل. للاطلاع على التعليمات أو الحالات أو الأحداث غير الواردة في هذا الدليل أو مستند المبيعات اتصل بأقرب مركز خدمة 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 دائما نوع المنتج بدقة ورقم القطعة عند طلب بيانات فنية أو قطع غيار من قسم المبيعات والخدمة.

لمزيد من المعلومات عن قطع غيار المنتجات، تفضل بزيارة الموقع الإلكتروني لشبكة المبيعات.

1.6 شهادات التوافق

1.6.1 شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوربية (ترجمة)

تعلن شركة Xylem Service Italia S.r.l.، ومقرها الرئيسي في Via Vittorio Lombardi 14 -36075 Montecchio Maggiore VI Italy-، بموجب هذه الوثيقة أن المنتج:

وحدة مضخة كهربائية (أنظر الملصق بالصفحة الأولى)

مطابق لأحكام التوجيهات الأوربية التالية:

- الماكينات EC/42/2006 (الملحق الثاني -الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l.)
- التصميم البيئي EC/125/2009، اللائحة رقم (EC) No 640/2009 واللائحة رقم 4/2014 No (محرك 3 ~، 50 هرتز، قدرة اسمية ≤ 0,75 كيلو وات) عند وجود علامة IE2 أو IE3، لائحة (EU) رقم 2012/547 (مضخات الماء ند وجود علامة MEI

ومطابق لأحكام المعايير 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

مونيكيو ماجوري، 2017/02/01

Amedeo Valente

(مدير القسم الهندسي والبحث والتطوير)

إصدار 00

1.6.2 شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوربية (رقم (EMCD16

1. موديل الجهاز/المنتج
   أنظر الملصق بالصفحة الأولى
2. اسم وعنوان الجهة المصنعة:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   Montecchio Maggiore VI 36075
   Italy
3. تم إصدار إقرار المطابقة هذا تحت مسؤولية الجهة المصنعة.
4. غرض الإقرار:
   مضخة كهربائية
5. الغرض من الشهادة الموضحة أعلاه التوافق مع رابطة تنسيق القوانين فيما يختص:
   التوجيه رقم EU/30/2014 الصادر في 26 فبراير 2014 (التوافق الكهرومغناطيسي)
6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى المتعلقة بمضمون شهادة التوافق:
   EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. الكيان الذي يتم إبلاغه: -
8. معلومات إضافية: -

موقع لصالح وبالنيابة عن:

Xylem Service Italia S.r.l.

مونيكيو ماجوري، 2017/02/01

Amedeo Valente

(مدير القسم الهندسي والبحث والتطوير)

إصدار 00

إن Lowara هي علامة تجارية لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها.

1.6.3 شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوربية (ترجمة)

تعلن شركة Xylem Service Italia S.r.l.، ومقرها الرئيسي في Via Vittorio Lombardi 14 -36075 Montecchio Maggiore VI Italy-، بموجب هذه الوثيقة أن المنتج:

مضخة (أنظر الملصق بالصفحة الأولى)

مطابق لأحكام التوجيهات الأوربية التالية:

- الماكينات EC/42/2006 (الملحق الثاني -الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l.)
- التصميم البيئي EC/125/2009، لائحة (EU) رقم 2012/547 (مضخات الماء ند وجود علامة MEI

ومطابق لأحكام المعايير الفنية التالية

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009

مونيكيو ماجوري، 2017/02/01

Amedeo Valente

(مدير القسم الهندسي والبحث والتطوير)

إصدار 00

إن Lowara هي علامة تجارية لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها.

2 النقل والتخزين

2.1 فحص التسليم

1. افحص السطح الخارجي للغلاف للكشف عن أي علامات ظاهرة للتلف.
2. قم بإبلاغ الموزع خلال ثماني أيام من الاستلام، إذا كانت هناك علامات ظاهرة للتلف على المنتج.

فك تغليف الوحدة

1. اتبع الخطوات التالية:
   – إذا كانت الوحدة مغلفة في كرتونة، فقم بإزالة الدبابيس وافتح الكرتونة.
   – إذا كانت الوحدة مغلفة في صندوق شحن خشبي، فأفتح الغطاء مع الانتباه للمسامير والأربطة.
2. قم بفك لوالب 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 وفقا للوائح المحلية.
2. افحص المنتج لتحديد ما إذا كان هناك أي أجزاء تالفة أو ناقصة.
3. إذا كان من الضروري قم بفك المنتج عن طريق فك أي لوالب أو مسامير أو أحزمة.
4. اتصل بالوكيل المحلي في حالة وجود أي مشكلة.

2.2 إرشادات النقل

الاحتياطات

تحذير:

- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- خطر التعرض للسحق. من الممكن أن تكون الوحدة وأجزائها ثقيلة. 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 الاحتفاظ بالمضخة أو وحدة الضخ في نفس الوضع الذي تم توريدها به من المصنع. تأكد من تثبيت المضخة أو وحدة الضخ جيدا أثناء النقل ومن أنها لا يمكن أن تتدحرج أو تنقلب.

تحذير:

- لا تستخدم العراوي المربوطة على المحرك لنقل وحدة المضخة بأكملها.
- لا تستخدم طرف عمود المضخة أو المحرك لتحريك المضخة أو المحرك أو الوحدة.

- من الممكن استخدام المسامير ذات العراوي المربوطة على المحرك بشكل حصري لنقل المحرك بمفرده، أو في حالة عدم توازن توزيع الأحمال، لرفع الوحدة رأسيا بشكل جزئي بداية من الإزاحة الأفقية.

يجب تثبيت ونقل المضخة دائما كما هو موضح *شكل 4*.

الوحدة دون المحرك

تحذير:

وفقا لتوجيه الآلات رقم EC/42/2006، ينشأ عن المضخة والمحرك، اللذين تم شرائهما بشكل منفصل ثم تم تجميعهما، آلة جديدة. يتحمل الشخص الذي يقوم بالتجميع المسؤولية عن كافة جوانب الأمان الخاصة بالوحدة المجمعة وعن علامة الاتحاد الأوروبي CE.

2.3 إرشادات التخزين

موقع التخزين

يجب تخزين المنتج في مكان جاف ومغطى خالي من مصادر الحرارة والقاذورات والاهتزازات.

إشعار تنبيهي:

- قم بحماية المنتج من الرطوبة ومصادر الحرارة والتلف الميكانيكي.
- لا تضع أوزناً ثقيلة على المنتج المعبأ.

2.3.1 التخزين طويل الأجل

إذا تم تخزين الوحدة لأكثر من 6 أشهر فيجب تطبيق الإرشادات التالية:

- قم بتخزين الوحدة في مكان مغطى وجاف.
- قم بتخزين الوحدة في مكان خالي من مصادر الحرارة الأوساخ والاهتزازات.
- قم بتدوير العمود باليد عدة مرات كل ثلاثة أشهر على الأقل.

ارجع إلى الجهات المصنعة لوحدة التدوير والقارن للتعرف على إجراءات التخزين لفترات طويلة.

للاستعلام عن خدمات المعالجة الخاصة بالتخزين لفترات طويلة، الرجاء الاتصال بالوكيل المحلي.

درجة حرارة الوسط المحيط

يجب أن تتراوح درجة حرارة مكان تخزين المنتج من 5 درجة مئوية تحت الصفر إلى 40 درجة مئوية (من 23 إلى 104 فهرنهيت).

3 وصف المنتج

3.1 وصف المضخة

المضخة عبارة عن مضخة نابذة متعددة المراحل ذات مقطع حلقي مع دافع سحب يصلح للقيم المنخفضة لرأس السحب NPSH. يمكن أن تكون المضخة أفقية أو رأسية ومقترنة بمحركات كهربية قياسية.

يمكن استخدام المضخة للتعامل مع ما يلي:

- المياه الباردة أو الساخنة
- السوائل النظيفة
- السوائل النظيفة أو القوية التي ليس لها تأثير ضار من الناحية الكيميائية أو الميكانيكية على مكونات المضخة.

يمكن توريد المنتج كوحدة ضخ (مضخة ومحرك كهربائي) أو كمضخة فقط.

إشعار تنبيهي:

إذا كنت قد اشتريت مضخة بدون محرك، فتأكد أن المحرك مناسب لقرنه بالمضخة.

غرض الاستخدام

المضخة مناسبة للقيام بالمهام التالية:

- إمداد المياه ومعالجتها
- التبريد وإمداد المياه الساخنة في الصناعات وخدمات المباني
- الري وأنظمة رش المياه
- أنظمة التدفئة
- استخدامات مكافحة الحرائق
- إعداد الثلج
- عمليات الترشيح النانو
- إمداد سخانات الماء.

الاستخدام غير السليم

تحذير:

قد يؤدي الاستخدام غير السليم للمضخة إلى أوضاع خطرة ويتسبب في حدوث إصابات للأشخاص أو الممتلكات.

يؤدي الاستخدام غير السليم للمنتج إلى فقدان الضمان.

أمثلة على الاستخدام غير السليم:

- السوائل غير المتوافقة مع مواد صنع المضخة
- السوائل الخطرة مثل تلك السامة أو القابلة للانفجار أو للاشتعال أو السوائل التي تعمل على التآكل
- السوائل الصالحة للشرب بخلاف الماء مثل النبيذ أو الحليب

أمثلة على التركيب غير السليم:

- المواقع الخطرة مثل الأجواء القابلة للانفجار أو الآكلة للمواد.
- الموقع الذي تكون فيه درجة الحرارة مرتفعة جدا أو رديء التهوية.
- التركيبات الخارجية حيث لا توجد حماية ضد الأمطار أو درجات الحرارة شديدة البرودة.

خطر:

لا تستخدم هذه المضخة للتعامل مع السوائل القابلة للاشتعال و/أو الانفجارية.

إشعار تنبيهي:

- لا تستخدم هذه المضخة للتعامل مع سوائل تحتوي على مواد كاشطة أو صلبة أو ليفية.
- لا تستخدم المضخة لمعدلات ضخ تفوق معدلات الضخ المحددة بلوحة البيانات.

الاستخدامات الخاصة

أتصل بالوكيل المحلي في الحالات التالية:

- إذا تجاوزت قيمة كثافة أو لزوجة السائل الذي يتم ضخه قيمة كثافة الماء (مثل الماء مع الجليكول)، حيث يتطلب الأمر محرك أكثر قوة.
- إذا تمت معالجة السائل الذي يتم ضخه كيميائيا، على سبيل المثال تم تخفيف أو إلغاء تأينه أو تخليصه من المعادن، الخ.
- أي حالة أخرى خلاف الحالات التي تم ذكرها وتتعلق بطبيعة السائل.

3.2 تسمية المضخة

أنظر *شكل 2* للاطلاع على كود تسمية المضخة ولرؤية مثال.

3.3 لويحة البيانات الفنية

توجد لويحة البيانات الفنية على مهايئ المحرك. تبين لويحة البيانات الفنية المواصفات الرئيسية للمنتج. لمزيد من المعلومات انظر *شكل 1*. تقدم لويحة البيانات الفنية معلومات حول مواد وحدة الدفع والجسم ومانع التسرب الميكانيكي والمواد المصنوع منها. لمزيد من المعلومات انظر *شكل 2*.

IMQ أو TUV أو IRAM أو علامات أخرى (للمضخة الكهربية

فقط)
بالنسبة للمنتجات التي تحمل علامة اعتماد السلامة الكهربائية، وما لم يُنص على غير ذلك، فإن الاعتماد يشير إلى المضخة الكهربائية بشكل حصري.

3.4 تصميم المضخة

- علبة الشفط: رأسية مع فلانجة نصف قطرية
- علبة الإمداد: رأسية مع فلانجة نصف قطرية
- تصميم وحدة الدفع مغلق مع عدم وجود ضاغطة موازنة محورية.
- طنبورة موازنة في جانب التفريغ ومدمجة في علبة التفريغ
- المحركات مصممة وفقا للقواعد القياسية IEC
  النظام المعياري: IE3 لأوروبا ومؤسسة NEMA
- الفلانجات وفقا لمعيار EN1092 / ISO 7005, PN 10/16, 25, 40 و 63. فلانجات محفورة ككماليات إضافية وفقا لمعيار ASME B16.5؛ فئة 150، 300 و600.
- وحدات القرن: مرنة ودون مباعد وفقا للنظام المعياري.
- واقي القارن: مزود بالكامل

3.5 مواد التصنيع

إن الأجزاء المعدنية بالمضخة التي تتلامس مع السائل مصنوعة من المواد التالية:

بند	كود المادة								
	CCC	CBC	CNC	DCC	DBC	DNC	NNN	RNN	RRR	TTT
وحدة الدفع	حديد زهر	برونز	صلب غير قابل للصدأ	حديد زهر	برونز	صلب غير قابل للصدأ	صلب غير قابل للصدأ	صلب غير قابل للصدأ	صلب غير قابل للصدأ	فقاق الارتجاج
الناشر			حديد زهر		حديد زهر	حديد زهر				
العلبة					حديد زهر عقدي	حديد زهر عقدي		مزدوج	مزدوج	
العمود	صلب غير قابل للصدأ									
جلبة العمود										
ماسورة التنفيس										
جلبة محمل بسيط	كربيد التنجستن									

3.6 مانع التسرب الميكانيكي

- مانع تسرب ميكانيكي عادي وفقا لمعيار EN12756
- مانع تسرب خرطوشي
- تعبئة لينة

3.7 حدود الاستخدام

الحد الأقصى لضغط التشغيل
يوضح *شكل 3* الحد الأقصى لضغط التشغيل حسب موديل المضخة ودرجة حرارة السائل الذي يتم ضخه.

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

P_{1max} الحد الأقصى لضغط المدخل

P_{max} الحد الأقصى للضغط الذي تولده المضخة

PN الحد الأقصى لضغط التشغيل

نطاقات درجة حرارة السائل
يوضح *شكل 3* نطاقات درجة حرارة التشغيل.
في حالة المتطلبات الخاصة يُرجى الاتصال بمكتب البيع والخدمة.

الحد الأقصى لعدد مرات بدء التشغيل في الساعة
أنظر شكل 12.

مستوى الضوضاء
للتعرف على مستويات الضوضاء الصادرة عن المضخة المزودة بمحرك عادي ارجع إلى *جدول 5.*
للتعرف على مستويات الضوضاء الصادرة عن المضخة غير المزودة بمحرك ارجع إلى *جدول 6.*

4 التركيب

الاحتياطات

تحذير:
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- استخدم المعدات وأدوات الحماية الملائمة.
- عليك دائما 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 وطبقا للوائح المعمول بها.
- تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من فصل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية واستحالة إمدادهما بالطاقة. وذلك ينطبق على دائرة التحكم أيضا.

التأريض

خطر كهربائي:
- قم دائما بتوصيل موصل الحماية الخارجي بطرف التأريض (الأرضي) قبل إجراء توصيلات كهربائية أخرى.
- يجب عليك توصيل كل الأجهزة الكهربائية بطرف الأرضي (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 أحد كابلات المحرك نتيجة الاهتزاز، فيجب أن يكون الموصل الأرضي آخر موصل يتعرض للفك من طرفه. تأكد من أن موصل الأرضي أطول من موصلات الأطوار. ينطبق هذا على كل من طرفي كبل المحرك.
- أضف حماية إضافية ضد الصاعقات القائلة. قم بتركيب مفتاح تفاضلي عالي الحساسية (30 ملي أمبير) [جهاز يعمل بالتيار المتبقي RCD].

4.1 متطلبات المنشأة

4.1.1 موقع المضخة

خطر:
تجنب استخدام هذه الوحدة في أوساط قد تحتوي على غازات أو مساحيق قابلة للاشتعال أو للانفجار أو تعمل على التآكل.

الإرشادات

التزم بالإرشادات التالية فيما يتعلق بتحديد موقع تركيب المضخة:

- تأكد من عدم وجود عوائق تعيق التدفق الطبيعي للهواء البارد الذي توزعه مروحة المحرك.
- تأكد من أن منطقة التركيب محمية من أي تسرب أو غمر للسوائل.
- إذا أمكن ضع المضخة في مكان أعلى قليلا من مستوى الأرضية.
- يجب أن تكون درجة حرارة الوسط المحيط بين 0 درجة مئوية (32 درجة فهرنهيت) و40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهيت).
- أتصل بقسم المبيعات والخدمة في حالة:
  - درجة حرارة الغرفة تزيد عن 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهيت).
  - يتم تركيب الوحدة على ارتفاع يزيد عن 1000 متر (3000 قدم) فوق مستوى سطح البحر. قد يلزم تقليص قدرة المحرك أو استبداله بمحرك أكثر قوة.
  - للحصول على معلومات عن قيمة تقليص القدرة المطلوبة للمحرك أنظر *جدول 7*.

تعيين أوضاع وخلوص المضخة

وفر الإضاءة والخلوص الكافيين 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. ما يلي يؤثر، من الناحية العملية، على قدرة الشفط للمضخة:

- درجة حرارة السائل
- الارتفاع أعلى مستوى سطح البحر (في الشبكة المفتوحة)
- ضغط الشبكة (الدورة المغلقة)
- مقاومة الأنابيب
- مقاومة الضغط النوعية للمضخة
- فرق الارتفاعات

تُستخدم المعادلات التالية لحساب أقصى ارتفاع عن مستوى سطح السائل حيث يمكن تركيب المضخة:

$$(pb*10.2 - Z) \geq NPSH_R + Hf + Hv + 0.5$$

pb	الضغط الجوي مقاس بوحدة البار (في الدورة المغلقة هو ضغط السائل بالشبكة)
$NPSH_R$	القيمة بالمتر لمقاومة الضخ النوعية للمضخة
Hf	إجمالي الفقد بالمتر بسبب مرور السائل في ماسورة الشفط بالمضخة
Hv	ضغط البخار بالمتر المعادل لدرجة حرارة السائل بالدرجة المئوية T °C
0.5	حد الأمان الموصى به (م)
Z	الحد الأقصى للارتفاع الذي يمكن تركيب المضخة عنده (م) (Z- 10.2*pb) يجب أن يكون دائما رقما إيجابيا.

لمزيد من المعلومات انظر *شكل 8*.

إشعار تنبيهي:

لا تتجاوز سعة الشفط للمضخات، حيث قد يؤدي ذلك إلى تكوين التجاويف وتلف المضخة.

4.1.2 متطلبات المواسير

الاحتياطات

تحذير:

- استخدم المواسير الملائمة للحد الأقصى لضغط عمل المضخة. قد يؤدي عدم القيام بذلك حدوث كسر بالشبكة بالإضافة إلى خطر الإصابات.
- تأكد من قيام فني تركيب مؤهل بتنفيذ جميع التوصيلات وطبقا للوائح المعمول بها.

إشعار تنبيهي:

التزم بكل القوانين الصادرة عن الجهات المختصة ومن شركات إدارة إمدادات المياه في حالة توصيل المضخة بشبكة المياه العمومية. إذا لزم الأمر قم بتركيب جهاز ملائم لمنع التدفق العكسي على جانب الشفط.

قائمة فحص المواسير

تحقق من الالتزام بالمتطلبات التالية:

- يتم دعم كافة المواسير بشكل مستقل ولا يجب أن تمثل المواسير حملا على الوحدة.
- يجب استخدام مواسير أو وصلات مرنة لمنع انتقال اهتزازات المضخة إلى المواسير والعكس.
- استخدم منحنيات واسعة وتجنب استخدام الأكواع التي تتسبب في مقاومة للضخ مفرطة.
- مواسير الشفط محكمة الإغلاق ومحكمة السد.
- إذا تم استخدام المضخة في دورة مفتوحة، فسيكون قطر ماسورة الشفط مناسبا لظروف التركيب. يجب ألا يكون أنبوب الشفط أصغر من قطر منفذ الشفط.
- إذا كانت ماسورة الشفط أكبر من فتحة الشفط، فيجب تركيب مخفض مواسير لا مركزي.
- إذا تم وضع المضخة أعلى مستوى السائل، يجب تركيب صمامي قدمي (سفلي لا رجعي) عند طرف ماسورة الشفط.
- يتم غمر الصمام القدمي بالكامل في السائل بحيث يتعذر 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 مواسير الشفط وعلى مواسير التوصيل (عقب صمام عدم الإرجاع) لتنظيم سعة المضخة، ولفحص المضخة وصيانتها.
- يتم تركيب صمامات فتح/غلق بحجم مناسب على مواسير التوصيل (عقب صمام عدم الإرجاع) لتنظيم سعة المضخة، ولفحص المضخة وصيانتها.
- لتفادي الضخ العكسي إلى المضخة عند إيقاف تشغيلها، يتم تركيب صمام عدم إرجاع على مواسير التوصيل.

تحذير:

لا تستخدم صمام الفتح/الغلق الموجود على فتحة التفريغ من أجل خنق ضخ المضخة لأكثر من ثوان قليلة. إذا لزم تشغيل المضخة أثناء غلق جانب التفريغ لأكثر من ثوان قليلة فيجب تركيب دائرة تحويل لمنع زيادة سخونة السائل داخل المضخة.

للاطلاع على الصور التي توضح متطلبات المواسير، أنظر *شكل 9*.

4.2 المتطلبات الكهربائية

- اللوائح المحلية لها الأولوية عن هذه المتطلبات الخاصة.
- في حالة أنظمة مكافحة الحريق (محابس المياه أو المرشات)، راجع اللوائح المحلية المعمول بها.

قائمة فحص التوصيلات الكهربائية

تحقق من الالتزام بالمتطلبات التالية:

- تتم حماية الأسلاك الكهربائية من درجات الحرارة المرتفعة والاهتزازات والصدمات.
- يتم تزويد خط إمداد الطاقة بالتالي:
  - جهاز حماية من القفلات.
  - مفتاح عازل رئيسي مزود بفجوة توصيل لا تقل عن 3 مم.

قائمة الفحص للوحة التحكم الكهربائية

إشعار تنبيهي:

يجب أن تطابق لوحة التحكم المعدلات الخاصة بالمضخة الكهربائية. قد تؤدي التركيبات غير الصحيحة إلى الفشل في ضمان حماية المحرك.

تحقق من الالتزام بالمتطلبات التالية:

- يجب أن تعمل لوحة التحكم على حماية المحرك ضد تجاوز الحمل وحدوث القفلات.
- قم بتركيب نظام الحماية الصحيح من تجاوز الحمل (مرحل حراري أو جهاز وقاية للمحرك).

نوع المضخة	الحماية:
مضخة كهربائية ثلاثية الطور[1]	– حماية حرارية (يجب أن يزودها القائم بالتركيب) – حماية ضد القفلات (يجب أن يزودها القائم بالتركيب)[2]

- 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 السائل من شبكة مياه 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 بالمحرك

تحذير:

- اقرأ تعليمات التشغيل للتأكد من توفير جهاز حماية في حالة استخدام محرك آخر غير المحرك القياسي.
- إذا كان المحرك مجهزا بواقيات حرارية آلية، فانتبه لخطر عمليات بدء التشغيل غير المتوقعة بسبب تجاوز الحمل. لا تستخدم مثل هذه المحركات في عمليات إطفاء الحرائق.

إشعار تنبيهي:

- استخدم فقط محركات متوازنة ديناميكيا مزودة بمفتاح نصفي في منتصف العمود (IEC 60034-14) وذات معدل اهتزاز عادي (N).
- يجب تطابق جهد وتردد المأخذ الرئيسي مع المواصفات الموجودة على لوحة البيانات.

بشكل عام، يمكن أن تعمل المحركات وفقا لقيم المسامحة في فرق الجهد الكهربي التالية:

التردد هرتس	الطور ~	± % UN [V]
50	3	10 ± 400/230
		10 ± 690/400
60	3	5 ± 380/220
		10 ± 660/380

استخدم كبل وفقا للقواعد مع 3 أسلاك (2+أرضي/تأريضي) للأنواع أحادية الطور ومع 4 أسلاك (3+أرضي/تأريضي) للنوع 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 أفقيا ومستويا بشكل كامل.
- التزم بالأوزان المحددة.

تركيب مجموعة المضخة

تحقق من تجهيز الأساس بما يتوافق مع الأبعاد المحددة في الرسم التوضيحي / الترتيب العام.

للحصول على معلومات حول قاعدة المضخة وفتحات التثبيت، أنظر مخطط الابعاد.

1. ضع مجموعة المضخة على الأساس، وقم بضبط اتزانها باستخدام ميزان مياه يُوضع على فوهة التصريف. الانحراف المسموح به هو 0.5 مم/م.
2. قم بإزالة السدادات التي تغطي المنافذ.
3. قم بمحاذاة المضخة وشفات (فلانجات) المواسير على جانبي المضخة. تحقق من محاذة المسامير.
4. اربط المواسير بالمضخة باستخدام المسامير. لا تضغط على المواسير في مكانها.
5. ثبت المضخة جيدا بواسطة المسامير بالقاعدة الخرسانية أو الهيكل المعدني.

4.3.2 قائمة فحص المواسير

تحقق من الالتزام بما يلي:

- تركيب خط رفع الشفط بحيث يكون منحدرا لأعلى، بخط رأس شفط بقيمة موجبة مع الانحناء لأسفل تجاه المضخة.
- يجب أن تكون قيمة القطر الاسمي لخط المواسير مساويا على الأقل للقطر الاسمي لمنافذ المضخة.
- تثبيت خطوط المواسير بالقرب الشديد من المضخة وتم توصيلها بدون نقل أي ضغوط أو توترات إليها.

تنبيه:

يمكن أن تؤدي حبات وقشور اللحام وغير ذلك من الشوائب في المواسير إلى تلف المضخة.

- قم بتنظيف المواسير من أي شوائب.
- إذا لزم الأمر قم بتركيب مرشح.

4.3.3 التوصيلات الكهربائية

1. قم بفك مسامير غطاء صندوق الأقطاب.
2. قم بتوصيل أسلاك التغذية بالطاقة وربطها وفقا لمخطط التوصيلات الكهربائية.
   للاطلاع على مخطط التوصيلات الكهربائية انظر *شكل 10*. تتوفر المخططات أيضا على ظهر غطاء صندوق الأقطاب.
   أ) قم بتوصيل سلك التأريض (الأرضي).
   تأكد من أن موصل الأرضي أطول من موصلات الأطوار.
   ب) قم بتوصيل أسلاك الأطوار.
3. قم بتركيب غطاء صندوق الأقطاب.

إشعار تنبيهي:

أربط جلب حشو الكبل بحرص لضمان الحماية ضد انزلاق الكبل ودخول الرطوبة إلى صندوق الأقطاب.

4. إذا كان المحرك غير مزود بواقي حراري لإعادة الضبط تلقائيا، فقم بضبط واقي الحمل الزائد وفقا للقائمة أدناه.
   – إذا تم استخدام المحرك بحمل كامل، فاضبط القيمة على القيمة الحالية للمضخة الكهربائية (لوحة البيانات)
   – إذا تم استخدام المحرك بحمل جزئي، فاضبط القيمة على قيمة تيار التشغيل (مثلا المُقاسة بكماشة تيار)
   – إذا كان بالمضخة نظام تشغيل ستار-دلتا، فاضبط المرحل الحراري على 58% من التيار الاسمي أو تيار التشغيل (في المحركات ثلاثية الأطوار فقط).

[1] منصهرات (بادئ تشغيل المحرك)، أو مفتاح مغناطيسي-حراري بمنحى C و Icn ≥ 4,5 kA أو جهاز مشابه.
[2] مرحل حراري ضد الحمل الزائد فئة ثلاثية 10 امبير + منصهرات (بادئ تشغيل المحرك) أو مفتاح حماية محرك مغناطيسي-حراري مع بادئ فئة 10 امبير.

5 التجهيز وبدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل

الاحتياطات

تحذير:

- تأكد من أن السائل الذي يتم تصريفه لا يسبب تلفا أو إصابات.
- قد تتسبب وسائل حماية المحرك في إعادة تشغيل المحرك بصورة غير متوقعة. وقد يؤدي ذلك إلى وقوع إصابة بالغة.
- لا تقم أبدا بتشغيل المضخة بدون أن يكون واقي القارن مركبا بصورة صحيحة.

تنبيه:

- من الممكن أن تزيد درجة حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والمحرك عن 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهيت) أثناء التشغيل. لا تلمس أي جزء من جسم الوحدة دون استخدام الملابس الواقية.
- لا تضع أي مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

إشعار تنبيهي:

- تجنب تشغيل المضخة على معدل ضخ أقل من الحد الأدنى المقدر للضخ أو التشغيل الجاف أو دون تحضيرها.
- لا تقم مطلقا بتشغيل المضخة وصمام الفتح/الغلق الخاص بالإمداد مغلق لفترة أطول من ثوان قليلة.
- لا تقم مطلقا بتشغيل المضخة وصمام الفتح/الغلق الخاص بالشفط مغلق.
- لا تعرض المضخة المتوقفة لظروف التجمد. قم بتصريف كل السوائل التي بداخل المضخة. عدم القيام بذلك قد يتسبب في تجمد السائل وتلف المضخة.
- إجمالي قيمة الضغط على جانب الشفط (المواسير وخزان الجاذبية) والضغط الأقصى الذي تقوم المضخة بتوفيره يجب الا يتجاوز الحد الأقصى لضغط العمل المسموح به (القيمة الأسمية للضغط PN) للمضخة. أنظر *شكل 3*.
- لا تستخدم المضخة في حالة تكوين تجاويف. قد يؤدي تكون التجاويف إلى تلف الأجزاء الداخلية.

5.1 ملئ المضخة

للحصول على معلومات حول وصلات المضخة الإضافية، أنظر *شكل 10*.

التركيبات التي يكون فيها مستوى السائل أعلى المضخة (رأس الشفط)

1. اغلق صمام الفتح/الغلق الموجود بعد المضخة.
2. قم بفك سدادة التعبئة (PM2)
3. أفتح صمام الفتح/الغلق الموجود قبل المضخة حتى يتدفق الماء خارج الفتحة.
4. قم بإغلاق سدادة التعبئة.

التركيبات التي يكون فيها مستوى السائل أدنى المضخة (رفع الشفط)

1. افتح صمام الفتح/الغلق الموجود قبل المضخة.
2. اغلق صمام الفتح/الغلق الموجود بعد المضخة.
3. قم بفك سدادة التعبئة (PM2)
4. أملئ المضخة حتى يتدفق الماء خارج الفتحة.
5. قم بإغلاق سدادة التعبئة.

5.2 تحقق من اتجاه الدوران

اتبع هذا الإجراء قبل بدء التشغيل.

1. حدد موقع الأسهم على الوصلة أو مروحة المحرك لتحديد اتجاه الدوران الصحيح.
2. قم بتشغيل المحرك.
3. تحقق من اتجاه الدوران بسرعة من خلال واقي القارن أو من خلال مروحة المحرك.
4. أوقف المحرك.

5.3 بدء تشغيل المضخة

تقع مسئولية التحقق من صحة تدفق ودرجة حرارة السائل الذي يتم ضخه على القائم بالتركيب أو المالك. قبل بدء تشغيل المضخة، تأكد من:

- تم تشحيم المحامل (رومان البلي) فتكون جاهزة للتشغيل.
- ملئ المضخة ومواسير الشفط بالكامل بالماء عند البدء، (للتعليمات انظر *فصل 5.1*)
- لف وحدة المضخة مرة أخرى باليد وتحقق من أنها تتحرك بسلاسة وبانتظام.
- تحقق من تركيب واقي القارن وأن جميع وسائل الأمان تعمل.
- شغل أي وسائل منع التسريب والشطف والتبريد تكون متاحة.
- افتح الصمام بماسورة الشفط/الدخول.
- اضبط ضغط صمام الفتح/الغلق حتى 25% تقريبا من معدل المضخة والذي تم تصميم الشبكة وفقا له. بالنسبة للمضخات ذات قدرة تدوير أقل من 30 ك وات، فإن صمام الفتح/الغلق قد يظل مغلق لفترة وجيزة لدى بدء التشغيل.
- تأكد من أن الوحدة قد تم توصيلها كهربائيا طبقا للجميع اللوائح ومزودة بجميع وسائل الأمان.
- بدء تشغيل المضخة في ظروف التشغيل المتوقعة يجب تشغيل المضخة بسلاسة وهدوء. إذا لم يكن هكذا فارجع إلى فصل حل المشاكل.

6 الصيانة

الاحتياطات

خطر كهربائي:
قم بفصل وقفل الطاقة الكهربائية قبل تركيب أو صيانة الوحدة.

تحذير:

- يجب قيام أفراد مؤهلين ومدربين بعمليات الصيانة والخدمة.
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- استخدم المعدات وأدوات الحماية الملائمة.
- تأكد من أن السائل الذي يتم تصريفه لا يسبب تلفا أو إصابات.

6.1 الخدمة

إذا كان المستخدم يرغب في تحديد جدول زمني لمواعيد الصيانة الدورية، فذلك يعتمد على نوح السائل المضخوخ وعلى ظروف تشغيل المضخة. أتصل بالوكيل المحلي لأي طلبات أو معلومات تتعلق بالصيانة الدورية أو الخدمة.
قد يكون من الضروري إجراء صيانة استثنائية لتنظيف الطرف الخاص بالسائل و/أو استبدال الأجزاء المتآكلة.

المضخات المزودة بمحامل يلزم إعادة تشحيمها

- يلزم تشحيمها بعد 4000 ساعة تشغيل وفي كل حال مرة في السنة. قم أولا بتنظيف حلمات التشحيم (SN).
- أستخدم شحم من نوع NLGI من الدرجة الثانية أو نوع مكافئ له. أتصل بالوكيل المحلي لأي طلبات أو معلومات.

محامل (رومان البلي) المحرك

بعد حوالي خمس سنوات، يكون عمر الشحم الموجود بالمحامل قد انتهى لذلك يُوصى باستبدال المحامل. يجب أن يتم استبدال المحامل بعد 25000 ساعة تشغيل أو وفقا لتعليمات المصنع الخاصة بصيانة المحرك، باتباع الأقرب منهما.

محرك مزود بمحامل لا تحتاج إلى تشحيم طوال عمرها

المحركات المزودة بمحامل لا تحتاج إلى تشحيم طوال عمرها لا تتطلب أي صيانة دورية.

محرك مزود بمحامل يلزم إعادة تشحيمها

اتبع تعليمات صيانة مورد المحرك.

القارن

تحقق من حيز الخلوص في عناصر القارن بانتظام، على الأقل مرة واحدة

كل عام. نوصى بالتحقق كل 1000 ساعة تشغيل أو كل ثلاثة أشهر، أيهما أقرب.

6.2 قائمة تحقق الفحص

فحص القارن	افحص العناصر المرنة في القارن. استبدل قطعه في حالة ظهور أي علامة من علامات البلى وافحص المحاذاة.
تحقق من مانع التسرب الميكانيكي	تحقق من عدم وجود تسرب من مانع التسرب الميكانيكي. استبدل مانع التسرب الميكانيكي في حالة وجود تسرب.
فحص موانع تسرب المحامل	تحقق من تركيب حلقات مانع التسرب المحورية في العمود بالشكل الصحيح. يجب أن يحدث فقط تلامس خفيف لحافة مانع التسرب.
التحقق من التشغيل الهادئ	تحقق بصفة دورية من التشغيل الهادئ للمضخة باستخدام أدوات قياس الاهتزاز.

6.3 تفكيك وإعادة تركيب أجزاء المضخة

للمزيد من المعلومات حول قطع الغيار وتجميع وتفكيك المضخة، الرجاء الاتصال بمكتب الوكيل والخدمة المحلية.

7 حل المشاكل

7.1 تحري الخلل وإصلاحه بالنسبة للمستخدمين

المفتاح الرئيسي في وضع التشغيل ومع ذلك لا تعمل المضخة

السبب	الحل
تم تشغيل الواقي الحراري المدمج في المضخة (إن وجد).	انتظر حتى تبرد المضخة. سُيعاد ضبط الواقي الحراري تلقائيا.
تم تشغيل الجهاز الواقي من التشغيل الجاف.	تحقق من مستوى السائل في الخزان أو ضغط المواسير.

تبدأ المضخة في العمل ولكن الواقي الحراري يعمل بعد وقت متفاوت.

السبب	الحل
توجد أجسام غريبة (أجسام صلبة أو ليفية) داخل المضخة والتي أدت بدورها إلى انحشار الدافعة.	أتصل بقسم المبيعات وخدمة العملاء.
تتعرض المضخة لحمل زائد نظرا لأنها تضخ سائل كثيف ولزج للغاية.	تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية بناء على خصائص السائل الذي يتم ضخه ثم أتصل بقسم المبيعات وخدمة العملاء.

تعمل المضخة ولكنها تقوم بتوصيل القليل من السائل أو لا شيء على الإطلاق.

السبب	الحل
انسداد المضخة.	أتصل بقسم المبيعات وخدمة العملاء.

تعليمات تحري الخلل وإصلاحه في الجداول أدناه للمختصين بالتركيب فقط.

7.2 المفتاح الرئيسي في وضع التشغيل ومع ذلك لا تعمل المضخة

السبب	الحل
عدم الإمداد بالكهرباء.	• استعد الإمداد بالطاقة الكهربائية. • تأكد من سلامة كافة التوصيلات بمصدر الطاقة.
تم تشغيل الواقي الحراري المدمج في المضخة (إن وجد).	انتظر حتى تبرد المضخة. سُيعاد ضبط الواقي الحراري تلقائيا.
تم تشغيل المرحل الحراري أو واقي المحرك في لوحة التحكم الكهربائية.	أعد ضبط الواقي الحراري.
تم تشغيل الجهاز الواقي من التشغيل الجاف.	تحقق من: • مستوى السائل في الخزان أو ضغط المواسير. • الجهاز الواقي وكابلات التوصيل الخاصة به.
احتراق المنصهرات الخاصة بالمضخة والدوائر الإضافية.	استبدال المنصهرات.

7.3 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية ولكن الواقي الحراري يعمل أو المنصهرات تحترق بعدها مباشرة.

السبب	الحل
تلف كبل إمداد الطاقة.	افحص الكبل واستبدله عند اللزوم.
عدم ملائمة الواقي الحراري أو المنصهرات لتيار المحرك.	افحص المكونات واستبدلها عند اللزوم.
حدوث قفلة كهربائية في المحرك.	افحص المكونات واستبدلها عند اللزوم.
زيادة الحمل على المحرك.	تحقق من ظروف تشغيل المضخة وأعد ضبط الحماية.

7.4 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية ولكن الواقي الحراري يعمل أو المنصهرات تحترق بعد وقت قصير

السبب	الحل
وجود لوح الدوائر الكهربائية في منطقة شديدة الحرارة أو تعرضه لضوء الشمس المباشر.	قم بحماية لوح الدوائر الكهربائية من مصادر الحرارة واشعة الشمس المباشرة.
فرق جهد مصدر الطاقة الكهربائية ليس ضمن حدود تشغيل المحرك.	تحقق من ظروف تشغيل المحرك.
أحد أطوار الطاقة مفقود.	• تحقق من الإمداد بالطاقة الكهربائية. • التوصيلات الكهربائية

7.5 تبدأ المضخة في العمل ولكن الواقي الحراري يعمل بعد وقت متفاوت

السبب	الحل
توجد أجسام غريبة (أجسام صلبة أو ليفية) داخل المضخة والتي أدت بدورها إلى انحشار الدافعة.	أتصل بالوكيل المحلي.
معدل إمداد المضخات أعلى من الحدود المبينة على لويحة البيانات.	قم بغلق جزئي لصمام الفتح/الغلق الموجود عقب إمداد المضخة حتى يصبح معدل الإمداد مساوي للحدود المبينة على لويحة البيانات أو أقل منها.
تتعرض المضخة لحمل زائد نظرا لأنها تضخ سائل كثيف ولزج للغاية.	تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية بناء على خصائص السائل الذي يتم ضخه ثم أستبدل المحرك وفقا لذلك.
محامل المحرك بالية.	أتصل بالوكيل المحلي.

7.6 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن يتدخل جهاز الوقاية العامة للشبكة

السبب	الحل
حدوث قفلة في الشبكة الكهربائية.	أفحص شبكة الكهرباء.

7.7 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن يتدخل جهاز التيار المتبقي (RCD)

السبب	الحل
هناك تسرب أرضي.	تحقق من عزل أجزاء الشبكة.

7.8 تعمل المضخة ولكنها تقوم بتوصيل القليل من السائل أو لا شيء على الإطلاق

السبب	الحل
يوجد هواء داخل المضخة أو المواسير.	قم بتنفيس الهواء.
لم يتم تحضير المضخة بشكل صحيح.	قم بإيقاف وتكرار إجراءات التحضير. إذا استمرت المشكلة: • تحقق من عدم وجود تسريب في مانع التسرب الميكانيكي. • افحص ماسورة الشفط للتحكم من إحكام الربط. • استبدل أي صمامات يكون بها تسريب.
الخنق على جانب التوصيل مكثف للغاية.	افتح الصمام.
الصمامات تبدو في وضع مغلق أو مغلق جزئيا.	قم بتفكيك الصمامات وتنظيفها.
انسداد المضخة.	أتصل بالوكيل المحلي.
انسداد المواسير.	افحص المواسير ونظفها.
اتجاه دوران الدافعة غير صحيح (النوع ثلاثي الأطوار).	استبدل موضع طورين من الأطوار ببعضهما على لوحة أقطاب المحرك أو بلوحة التحكم الكهربائية.
رفع الشفط مرتفع للغاية أو مقاومة مواسير الشفط كبيرة للغاية.	تحقق من ظروف تشغيل المضخة. قم بما يلي عند الضرورة: • تقليل رفع الشفط. • زيادة قطر ماسورة الشفط.

7.9 توقف المضخة الكهربائية ثم دورانها في الاتجاه الخاطئ

السبب	الحل
يوجد تسرب في أحد العنصرين التاليين أو كليهما: • ماسورة الشفط. • الصمام القدمي أو صمام عدم الإرجاع.	إصلاح أو استبدال العنصر المعيب.
وجود هواء في ماسورة الشفط.	قم بتنفيس الهواء.

7.10 يحدث بد تشغيل للمضخة بشكل متكرر

السبب	الحل
يوجد تسرب في أحد العنصرين التاليين أو كليهما: • ماسورة الشفط. • الصمام القدمي أو صمام عدم الإرجاع.	إصلاح أو استبدال العنصر المعيب.
يوجد غشاء متمزق أو عدم وجود شحن مسبق في خزان الضغط.	أنظر التعليمات في هذا الشأن في دليل خزان الضغط.

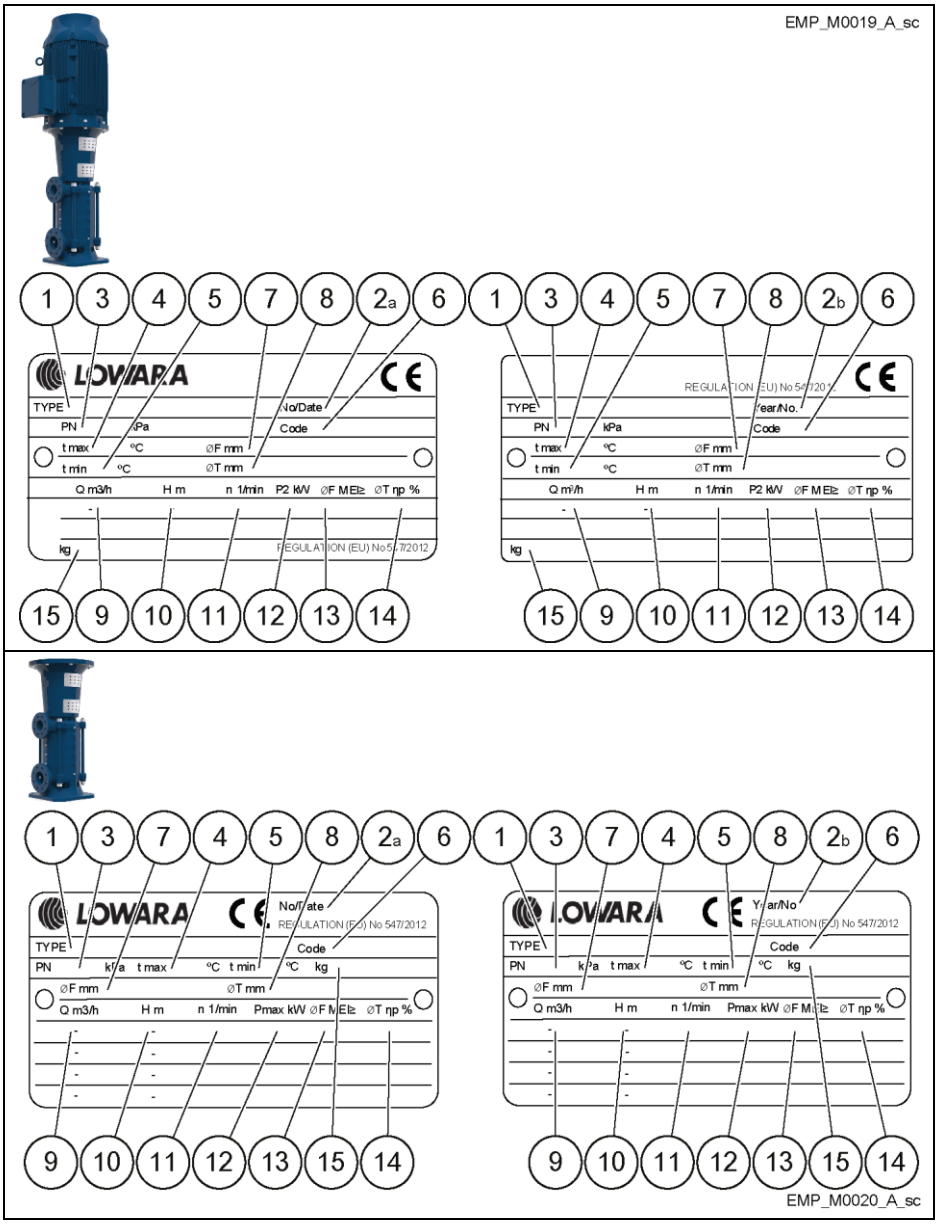
7.11 المضخة تهتز وتصدر ضوضاء شديدة

السبب	الحل
تكون تجاويف بالمضخة	قلل معدل الضخ المطلوب عن طريق الغلق الجزئي لصمام الفتح/الغلق الموجود عقب المضخة. إذا استمرت المشكلة تحقق من ظروف تشغيل المضخة (على سبيل المثال اختلاف الارتفاع، مقاومة الضغط، درجة حرارة السائل).
محامل المحرك بالية.	أتصل بالوكيل المحلي.
توجد أجسام غريبة داخل المضخة	أتصل بالوكيل المحلي.
احتكاك الدافعة بحلقة التوجيه.	أتصل بالوكيل المحلي.
فقدان القارن للمحاذاة	تحقق من محاذاة القارن.
عناصر القارن المرنة بالية	تحقق واستبدل القطع إذا كانت هناك أي علامات بلى.

لأي حالة أخرى ارجع إلى الوكيل ومركز الخدمة المحلية.

Appendice • Appendice tecnica • Appendix • Technical appendix • Annexe • Annexe technique • Anhang • Technischer Anhang • Apéndice • Apéndice técnico • Anexo • Anexo técnico • Bijlage • Technische bijlage • Bilag • Teknisk bilag • Vedlegg • Teknisk vedlegg • Bilaga • Teknisk bilaga • Liite • Tekninen liite • Viðauki • Tæknilegur viðauki •Lisa • Tehniline lisa • Pielikums • Tehniskais pielikums • Priedas • Techninių duomenų priedas • Załącznik • Załącznik techniczny • Příloha • Technická příloha • Príloha • Technická príloha • Függelék • Műszaki függelék • Anexă • Anexă tehnică • Приложение • Техническо допълнение • Dodatek • Tehnična priloga • Dodatak • Tehnički dodatak • Dodatak • Tehnički dodatak • Παράρτημα • Τεχνικό παράρτημα • Ek • Teknik ek • Приложение • Техническое приложение • Додаток • Технічний додаток • الملحق الفني

1.



Italiano

1. Tipo di pompa
2. a. = Numero di serie + data di fabbricazione; b. = Anno di produzione + numero d'ordine + posizione numero d'ordine
3. Pressione massima d'esercizio:
4. Temperatura massima del liquido movimentato
5. Temperatura massima del liquido movimentato
6. Codice pompa
7. Diametro girante piena (solo per giranti piene)
8. Diametro girante ridotta (solo per giranti tornite)

9. Campo della portata
10. Campo della prevalenza
11. Velocità di rotazione
12. Potenza nominale o massima della pompa (unità elettropompa); potenza massima assorbita della pompa (pompa)
13. Indice di efficienza minimo
14. Efficienza idraulica nel Punto di Massima Efficienza (solo per giranti tornite)
15. Peso

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 (electric pump unit); maximum pump power absorbed (pump)
13. Minimum efficiency index
14. Hydraulic efficiency in best efficiency point (only for trimmed impellers)
15. Weight

Français

1. Type de pompe
2. a. = Numéro de série + date de fabrication ; b. = Année de production + numéro de commande + numéro de position de commande
3. Pression de service maximale
4. Température maximale du liquide durant le fonctionnement
5. Température minimale du liquide durant le fonctionnement
6. Code de la pompe
7. Diamètre maximal de la roue (uniquement pour les roues entières)
8. Diamètre réduit de la roue (uniquement pour les roues ajustées)
9. Plage débit
10. Plage hauteur manométrique
11. Vitesse
12. Puissance nominale ou maximale de la pompe (groupe électropompe) ; puissance maximale absorbée (pompe)
13. Indice de rendement minimal
14. Rendement hydraulique au point de rendement maximal (uniquement pour les roues ajustées)
15. Poids

Deutsch

1. Pumpentyp
2. a. = Seriennummer + Herstelldatum; b. = Herstellungsjahr + Bestellnummer + Bestellpositionsnummer
3. Max. Betriebsdruck
4. Max. Temperatur des Fördermediums
5. Min. Temperatur des Fördermediums
6. Pumpencode
7. Voller Laufrad-Durchmesser (nur für volle Laufräder)
8. Reduzierter Laufrad-Durchmesser (nur für abgedrehte Laufräder)
9. Volumenstrom
10. Förderhöhe
11. Geschwindigkeit
12. Soll- oder max. Pumpenleistung (elektrische Pumpeneinheit); max. Leistungsaufnahme (Pumpe)
13. Mindesteffizienzindex
14. Hydraulischer Wirkungsgrad am Bestpunkt (nur für abgedrehte Laufräder)
15. Gewicht

Español

1. Tipo de bomba
2. a. = Número de serie + fecha de fabricación; b. = Año de producción + número de orden + número de posición de orden
3. Presión máxima operativa
4. Temperatura máxima del líquido de servicio
5. Temperatura mínima del líquido de servicio

6. Código de la bomba
7. Diámetro total del impulsor (sólo para impulsores completos)
8. Diámetro reducido del impulsor (sólo para impulsores recortados)
9. Rango del flujo
10. Rango de prevalencia
11. Velocidad
12. Potencia nominal o máxima de la bomba (unidad de bombeo eléctrica); potencia máxima de bombeo absorbida (bomba)
13. Índice di eficiencia mínimo
14. Eficiencia hidráulica en el punto de mayor eficiencia (sólo para impulsores recortados y medianos)
15. Peso

Português

1. Tipo de bomba
2. a. = Número de série + data de fabrico; b. = ano de produção + número da encomenda + número da 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 impulsores integrais)
8. Diâmetro reduzido do impulsor (apenas para impulsores aparados)
9. Intervalo de fluxo
10. Gama de variação da altura
11. Velocidade
12. Potência nominal ou máxima da bomba (unidade de bombeamento elétrica); potência máxima da bomba absorvida (bomba)
13. Índice de eficiência mínima
14. Eficiência hidráulica no melhor ponto de eficiência (apenas para impulsores aparados)
15. Peso

Nederlands

1. Type pomp
2. a. = Serienummer + bouwjaar; b. = Productiejaar + bestelnummer + bestelpositienummer
3. Maximale bedrijfsdruk
4. Maximale bedrijfsvloeistoftemperatuur
5. Minimale bedrijfsvloeistoftemperatuur
6. Pompcode
7. Volledige waaierdiameter (alleen voor volledige waaiers)
8. Ingekorte waaierdiameter (alleen voor ingekorte waaiers)
9. Doorvoerbereik
10. Opvoerhoogtebereik
11. Snelheid
12. Nominaal of maximaal pompstroomverbruik (elektrische pompunit); maximaal pompstroomverbruik (pomp)
13. Minimale efficiëntie-index
14. Hydraulische efficiëntie op het beste efficiëntiepunt (alleen voor ingekorte waaiers)
15. Gewicht

Dansk

1. Pumpetype
2. a. = Serienummer + fremstillingsdato; b. = Produktionsår + bestillingsnummer + bestillingens positionsnummer
3. Maksimalt arbejdstryk
4. Maksimumstemperatur på driftsvæske
5. Minimumstemperatur på driftsvæske
6. Pumpekode
7. Fuld pumpehjul diameter (kun fulde pumpehjul)
8. Reduceret pumpehjul diameter (kun beskårne pumpehjul)
9. Flowinterval
10. Interval for løftehøjde
11. Hastighed
12. Nominel eller maksimal pumpeeffekt (elektrisk pumpeenhed); maksimal absorberet pumpeeffekt (pumpe)
13. Indeks for minimumseffektivitet
14. Hydraulisk effektivitet i bedste driftspunkt (kun for beskårne pumpehjul)
15. Vægt

Norsk

1. Pumpetype
2. a. = Serienummer + produksjonsdato; b. = Produksjonsår + bestillingsnummer + bestillingens posisjonsnummer
3. Maksimalt arbeidstrykk
4. Maksimal driftsvæsketemperatur
5. Minste driftsvæsketemperatur
6. Pumpekode
7. Hel løpehjuldiameter (kun for hele løpehjul)
8. Redusert løpehjuldiameter (kun for tilpassede løpehjul)
9. Strømningsområde
10. Sugehøydeområde
11. Hastighet
12. Nominell eller maksimal pumpeeffekt (elektrisk pumpeenhet); maksimalt strømforbruk for pumpe (pumpe)
13. Minste effektivitetsindeks
14. Hydraulisk effekt i beste effektpunkt (kun for tilpassede løpehjul)
15. Vekt

Svenska

1. Pumptyp
2. a. = Serienummer + tillverkningsdatum; b. = Produktionsår + ordernummer + orderns positionsnummer
3. Maximalt drifttryck
4. Max. vätsketemperatur vid drift
5. Min. vätsketemperatur vid drift
6. Pumpkod
7. Full pumphjulsdiameter (endast för maximala pumphjul)
8. Reducerad pumphjulsdiameter (endast för trimmade pumphjul)
9. Flödesområde
10. Uppfordringsområde
11. Hastighet
12. Nominell eller maximal pumpeffekt (elektrisk pumpenhet); maximal förbrukad pumpeffekt (pump)
13. Lägsta effektivitetsindex
14. Hydraulisk effektivitet vid bästa effektivitetspunkt (endast för trimmade pumphjul)
15. Vikt

Suomi

1. Pumpun tyyppi
2. a. = Sarjanumero + valmistuspäivä; b. = Valmistusvuosi + tilausnumero + tilauksen sijaintinumero
3. Maksimikäyttöpaine
4. Nesteen suurin käyttölämpötila
5. Nesteen pienin käyttölämpötila
6. Pumpun koodi
7. Täyden juoksupyörän halkaisija (vain täydet juoksupyörät)
8. Pienennetty juoksupyörän halkaisija (vain trimmatut juoksupyörät)
9. Virtausalue
10. Nostoalue
11. Nopeus
12. Pumpun nimellis- tai maksimiteho (sähköpumppuyksikkö); suurin pumpun ottoteho (pumppu)
13. Vähimmäistehokkuusindeksi
14. Hydraulinen tehokkuus parhaassa tehokkuuspisteessä (vain trimmatut juoksupyörät)
15. Paino

Íslenska

1. Dælugerð
2. a. =Raðnúmer + framleiðsludagur; b. = framleiðsluár + pöntunarnúmer + raðnúmer í pöntun
3. Hámarks vinnsluþrýstingur
4. Hámarkshiti vinnsluvökva
5. Lágmarkshiti vinnsluvökva
6. Kóði dælu
7. Heildarþvermál dæluhjóls (aðeins um dæluhjól í heild)
8. Minnkað þvermál dæluhjóls (aðeins um minnkuðdæluhjól)
9. Rennslismörk
10. Þrýstingsmörk
11. Hraði
12. Nafngildi eða hámarksgildi um afl dælu (rafmagnsdælueining); hámarksgildi dæluorku sem tekin er upp (dæla)
13. Orkunýtnistuðull
14. Skilvirkni vökvavinnslu við hæsta hagkvæmnipunkt (aðeins fyrir minnkuð dæluhjól)
15. Þyngd

Eesti

1. Pumba tüüp
2. a = seerianumber + valmistamise kuupäev; b = tootmisaasta + tellimuse number + tellimuse positsiooni number
3. Maksimaalne töörõhk
4. Vedeliku maksimaalne töötemperatuur
5. Vedeliku minimaalne töötemperatuur
6. Pumba kood
7. Tiiviku täisläbimõõt (ainult täismõõdus tiivikutele)
8. Tiiviku vähendatud läbimõõt (ainult kärbitud tiivikutele)
9. Vooluhulga vahemik
10. Surukõrguse vahemik
11. Kiirus
12. Pumba nominaal- või maksimaalvõimsus (elektriline pumbaseade), pumba max tarbitud võimsus (pump)
13. Vähim nõutav tõhususindeks
14. Hüdrauliline tõhusus parima tõhususega punktis (ainult kärbitud tiivikutele)
15. Mass

Latviski

1. Sūkņa tips
2. a. = sērijas numurs + ražošanas datums; b. = ražošanas gads + pasūtījuma numurs + pasūtījuma pozīcijas numurs
3. Maksimālais darba spiediens
4. Maksimālā darba šķidruma temperatūra
5. Minimālā darba šķidruma temperatūra
6. Sūkņa kods
7. Pilns darbrata diametrs (tikai darbratiem ar pilnu diametru)
8. Samazināts darbrata diametrs (tikai darbratiem ar samazinātu diametru)
9. Plūsmas diapazons
10. Galvas diapazons
11. Ātrums
12. Nominālā vai maksimālā sūkņa jauda (elektriskā sūkņa iekārta); maksimālā absorbētā sūkņa jauda (sūknis)
13. Minimālās efektivitātes indekss
14. Hidrauliskā efektivitāte labākajā efektivitātes punktā (tikai darbratiem ar samazinātu diametru)
15. Svars

Lietuviškai

1. Siurblio tipas
2. a. = serijos numeris + pagaminimo data; b. = pagaminimo metai + užsakymo numeris + užsakymo pozicijos numeris
3. Maks. darbinis slėgis
4. Maks. darbinė skysčio temperatūra
5. Min. darbinė skysčio temperatūra
6. Siurblio kodas
7. Viso dydžio sparnuotės skersmuo (tik viso dydžio sparnuotėms)
8. Sumažintos viso dydžio sparnuotės skersmuo (tik sumažintoms sparnuotėms)
9. Srauto intervalas
10. Galvutės intervalas
11. Greitis
12. Nominalioji arba maks. siurblio galia (elektrinio siurblio blokas); maks. siurblio vartojama galia (siurblys)
13. Min. efektyvumo indeksas
14. Hidraulinis efektyvumas didžiausio efektyvumo taške (tik sumažintoms sparnuotėms)
15. Svoris

Polski

1. Typ pompy
2. a. = nr seryjny + data produkcji; b. = rok produkcji + nr zamówienia + nr pozycji na zamówieniu
3. Maksymalne ciśnienie operacyjne
4. Maksymalna robocza temperatura cieczy
5. Minimalna robocza temperatura cieczy
6. Kod pompy
7. Całkowita średnica wirnika (umieszczana tylko w przypadku wirników pełnych)
8. Całkowita średnica wirnika (umieszczana tylko w przypadku wirników zredukowanych)
9. Zakres przepływu
10. Zakres wysokości podnoszenia
11. Prędkość
12. Znamionowa lub maksymalna moc pompy (zespołu elektrycznego pompy); maksymalny pobór mocy (pompy)

13. Indeks minimalnej wydajności
14. Wydajność hydrauliczna w punkcie szczytowym (dotyczy tylko wirników zredukowanych)
15. Masa

Česky

1. Typ čerpadla
2. a. = Výrobní číslo + datum výroby; b. = Rok výroby + číslo objednávky + číslo polohy 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 redukovaného oběžného kola (pouze pro redukovaná oběžná kola)
9. Rozsah průtoku
10. Rozsah hlavy
11. Rychlost
12. Jmenovitý nebo maximální výkon čerpadla (elektrického čerpacího agregátu); maximální příkon čerpadla (čerpadlo)
13. Minimální koeficient účinnosti
14. Hydraulická účinnost v nejlepším místě účinnosti (pouze pro redukovaná oběžná kola)
15. Váha

Slovensky

1. Typ čerpadla
2. a. = Výrobné číslo + dátum výroby; b. = Rok výroby + číslo objednávky + číslo polohy objednávky
3. Maximálny prevádzkový tlak
4. Maximálny prevádzkový tlak kvapaliny
5. Minimálny prevádzkový tlak kvapaliny
6. Kód čerpadla
7. Priemer plného obežného kolesa (len pre plné obežné kolesá)
8. Priemer redukovaného obežného kolesa (len pre redukované obežné kolesá)
9. Rozsah prietoku
10. Rozsah hlavy
11. Rýchlosť
12. Menovitý alebo maximálny výkon čerpadla (elektrického čerpadlového agregátu); maximálny príkon čerpadla (čerpadlo)
13. Minimálny koeficient účinnosti
14. Hydraulická účinnosť v najlepšom mieste účinnosti (len pre redukované obežné kolesá)
15. Hmotnosť

Magyar

1. Szivattyú típusa
2. a. = Sorozatszám + gyártás dátuma; b. = Gyártás éve + rendelés száma + rendelési hely száma
3. Maximális üzemi nyomás
4. Maximális üzemi folyadékhőmérséklet
5. Minimális üzemi folyadékhőmérséklet
6. Szivattyú kód
7. Teljes lapátkerék átmérő (csak teljes lapátkerekek esetén)
8. Csökkentett lapátkerék átmérő (csak vágott lapátkerekek esetén)
9. Átfolyási tartomány
10. Felfolyási tartomány
11. Sebesség
12. Névleges vagy maximális szivattyú teljesítmény (elektromos szivattyúegység); Maximális felvett szivattyú teljesítmény (szivattyú)
13. Minimum hatásfok
14. Hidraulikus hatásfok a legjobb értékű ponton (csak vágott lapátkerekek esetén)
15. Tömeg

Română

1. Tip pompă
2. a. = număr de serie + data fabricației; b. = anul producției + număr de comandă + număr poziție comandă
3. Presiune maximă de funcționare
4. Temperatura maximă a lichidului de funcționare
5. Temperatura minimă a lichidului de funcționare
6. Cod pompă
7. Diametrul rotorului întreg (numai pentru rotoare întregi)
8. Diametrul rotorului micșorat (numai pentru rotoare micșorate)
9. Intervalul de debit
10. Intervalul de cădere

11. Viteza
12. Puterea nominală sau maximă a pompei (unitate de pompare electrică); puterea maximă absorbită a pompei (pompă)
13. Indicele de randament minim
14. Randamentul hidraulic în punctul de randament maxim (numai pentru rotoare micșorate)
15. Greutatea

Български

1. Тип помпа
2. a. = Сериен номер + дата на производство; б. = Година на производство + номер на поръчка + номер на позиция на поръчка
3. Максимално работно налягане
4. Максимална работна температура на течността
5. Минимална работна температура на течността
6. Код на помпа
7. Пълен диаметър на ротора (само за пълни ротори)
8. Намален диаметър на ротора (само за обработени ротори)
9. Диапазон на потока
10. Диапазон на височината на налягането
11. Брой на оборотите
12. Номинална или максимална мощност на помпата (електрически помпен агрегат); максимална погълната мощност на помпата (помпа)
13. Индекс на минимална ефективност
14. Хидравлични ефективност в точката на най-добра ефективност (само за обработени ротори)
15. Тегло

Slovenščina

1. Vrsta črpalke
2. a. = serijska številka + datum izdelave; b. = leto proizvodnja + številka naročila + številka pozicije naročila
3. Največji delovni tlak
4. Najvišja obratovalna temperatura tekočine
5. Najmanjša obratovalna temperatura tekočine
6. Koda črpalke
7. Polni premer impelerja (samo za celovite impelerje)
8. Zmanjšan premer impelerja (samo za obrezane impelerje)
9. Razpon pretoka
10. Razpon glave
11. Hitrost
12. Nominalna ali največja moč črpalke (enota električne črpalke); največja absorbirana moč črpalke (črpalka)
13. Indeks minimalne učinkovitosti
14. Hidravlični učinkovitost na točki najboljše učinkovitosti (samo za obrezane impelerje)
15. Teža

Hrvatski

1. Vrsta pumpe
2. a. = Serijski broj + datum proizvodnje; b. = Godina proizvodnje + broj narudžbe + broj pozicije naredbe
3. Maksimalni radni tlak
4. Maksimalna radna temperatura tekućine
5. Minimalna radna temperatura tekućine
6. Kod pumpe
7. Promjer punog rotora (samo za pune rotore)
8. Promjer smanjenog rotora (samo za obrezane rotore)
9. Raspon protoka
10. Raspon usisne visine
11. Brzina
12. Nazivna ili maksimalna snaga pumpe (električna jedinica pumpe); maksimalna apsorbirana snaga pumpe (pumpa)
13. Minimalni indeks učinkovitosti
14. Hidraulična učinkovitost u najboljoj točki učinkovitosti (samo za obrezane rotore)
15. Težina

Srpski

1. Tip pumpe
2. a. = Serijski broj + datum proizvodnje; b. = Godina proizvodnje + redni broj + redni broj mesta
3. Maksimalni radni pritisak
4. Maksimalna radna temperatura tečnosti
5. Minimalna radna temperatura tečnosti
6. Kôd pumpe
7. Prečnik punog kola (samo za puna radna kola)

8. Prečnik smanjenog kola (samo za smanjena radna kola)
9. Opseg protoka
10. Opseg glave
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe (električna jedinica pumpe); maksimalno apsorbovane snage pumpe (pumpa)
13. Minimalni indeks efikasnosti
14. Hidraulična efikasnost u najboljem trenutku efikasnosti (samo za smanjena radna kola)
15. Težina

Ελληνικά

1. Τύπος αντλίας
2. a. = Σειριακός αριθμός + ημερομηνία κατασκευής b. = Έτος παραγωγής + αριθμός παραγγελίας + αριθμός θέσης παραγγελίας
3. Μέγιστη πίεση λειτουργίας
4. Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας υγρού
5. Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας υγρού
6. Κωδικός αντλίας
7. Μέγιστη διάμετρος φτερωτής (μόνο για πλήρεις φτερωτές)
8. Μειωμένη διάμετρος φτερωτής (μόνο για μη πλήρεις φτερωτές)
9. Κλίμακα ροής
10. Εύρος κεφαλής
11. Ταχύτητα
12. Ονομαστική ή μέγιστη ισχύς αντλίας (μονάδα ηλεκτρικής αντλίας), μέγιστη απορροφούμενη ισχύς αντλίας (αντλία)
13. Δείκτης ελάχιστης απόδοσης
14. Υδραυλική απόδοση στο σημείο μέγιστης απόδοσης (μόνο για μη πλήρεις φτερωτές)
15. Βάρος

Türkçe

1. Pompa tipi
2. a. = Seri numarası + imalat tarihi; b. = Üretim yılı + sipariş numarası + sipariş konum numarası
3. Maksimum çalışma basıncı
4. Maksimum çalışma sıvısı sıcaklığı
5. Minimum çalışma sıvısı sıcaklığı
6. Pompa kodu
7. Tam pervane çapı (yalnızca tam pervaneler için)
8. Azaltılmış pervane çapı (yalnızca tıraşlanmış pervaneler için)
9. Akış aralığı
10. Başlık aralığı
11. Hız
12. Nominal veya maksimum pompa gücü (elektrikli pompa ünitesi); maksimum absorbe edilen pompa gücü (pompa)
13. Minimum etkinlik endeksi
14. En iyi etkinlik noktasında hidrolik etkinlik (yalnızca tıraşlanmış pervaneler için)
15. Ağırlık

Русский

1. Тип насоса
2. a. = серийный номер + дата производства; b. = год производства + номер заказа + номер позиции заказа
3. Максимальное рабочее давление
4. Максимальная рабочая температура жидкости
5. Минимальная рабочая температура жидкости
6. Код насоса
7. Диаметр полного рабочего колеса (только для полных рабочих колес)
8. Диаметр уменьшенного рабочего колеса (только для обрезанных рабочих колес)
9. Диапазон расхода
10. Диапазон напора
11. Скорость
12. Номинальная или максимальная мощность насоса (электронасосный агрегат); максимальная потребляемая мощность насоса (насос)
13. Индекс минимальной эффективности
14. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД (только для обрезанных рабочих колес)
15. Масса

Українська

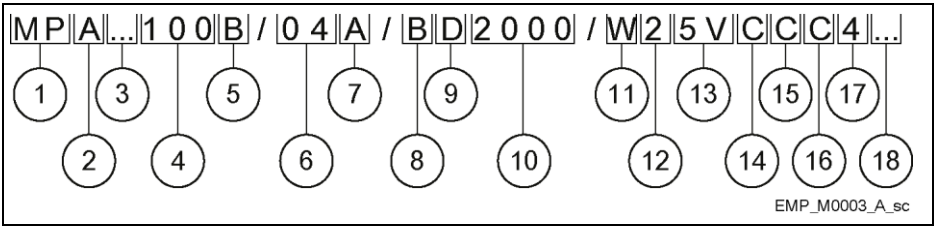
1. Тип насоса
2. a. = серійний номер + дата виробництва; b. = рік виробництва + номер замовлення + номер позиції

замовлення
3. Максимальний робочий тиск
4. Максимальна робоча температура рідини
5. Мінімальна робоча температура рідини
6. Код насоса
7. Діаметр повного робочого колеса (тільки для повних робочих коліс)
8. Діаметр зменшеного робочого колеса (тільки для обрізаних робочих коліс)
9. Діапазон витрати
10. Діапазон напору
11. Швидкість
12. Номінальна або максимальна потужність насоса (електронасосний агрегат); максимальна споживана потужність насоса (насос)
13. Мінімальний показник ККД
14. Гідравлічний ККД в точці оптимального ККД (тільки для обрізаних робочих коліс)
15. Маса

العربية

1. نوع المضخة
2. أ. = الرقم التسلسلي + تاريخ التصنيع؛ ب. = عام الإنتاج + رقم أمر التوريد + رقم موضع أمر التوريد
3. الحد الأقصى لضغط التشغيل
4. الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل
5. الحد الأدنى لدرجة حرارة السائل
6. كود المضخة
7. القطر الكامل للدافعة (للدافعات الكاملة فقط)
8. القطر المصغر للدافعة (للدافعات المصغرة فقط)
9. نطاق التدفق
10. نطاق الرأس
11. السرعة
12. القدرة الاسمية أو القصوى للمضخة (وحدة المضخة الكهربائية)؛ أقصى استهلاك طاقة للمضخة (مضخة)؛
13. مؤشر الحد الأدنى للكفاءة
14. الكفاءة الهيدروليكية عند نقطة أفضل كفاءة (للدافعات المصغرة فقط)
15. الوزن

2.



Italiano

1. Tipo di pompa (pompa con sezione ad anello multistadio)
2. Configurazione (A=aspirazione assiale, mandata radiale; R= aspirazione e mandata radiali; V= design verticale; D= aspirazione e mandata radiali – 2 cuscinetti a rulli)
3. Configurazione opzionale (vuoto= standard; H= provvista di Hydrovar; M= pompa ad uscite multiple; X= altre unità)
4. Diametro ugello di mandata (100mm)
5. Identificatore idraulica (A o B)
6. Numero di stadi / giranti (04 = 4 stadi)
7. Combinazione di giranti piene e tornite (A=tutte giranti a diametro nominale; B= combinazione giranti tornite/piene 1; C= combinazione giranti tornite/piene 2; D= combinazione giranti tornite/piene 3; E= combinazione giranti tornite/piene 4; X= punto di lavoro giranti tornite)
8. Velocità pressione ugello di aspirazione (A= 10 bar; B= 16 bar; C= 25 bar; D= 40 bar; E= 63 bar; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME)
9. Velocità pressione ugello di mandata (A= 10 bar; B= 16 bar; C= 25 bar; D= 40 bar; E= 63 bar; F= 100 bar; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME; T= CL600, ASME)
10. Potenza motore (2000 = 200kW)
11. Tipo di motore (P= PLM; W= WEG; X= Altro; vuoto= il motore non fa parte della dotazione o è fornito dal cliente)
12. Numero di poli (2=2 poli)
13. Frequenza di alimentazione

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V

5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materiale corpo aspirante, premente e a mantello (C= ghisa; D= ghisa sferoidale; F= acciaio fuso; N= acciaio inox; R= duplex; T= super duplex)
15. Materiale girante (B= bronzo; C= ghisa; N= acciaio inox; R= duplex; T= super duplex)
16. Materiale diffusore (C= ghisa; N= acciaio inox; R= duplex; T= super duplex)
17. Materiale tenuta meccanica (2= Carbone/SiC/FPM; 4= Carbone/SiC/EPDM; W=SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N=Carburo di Tungsteno/SiC/FPM)
18. Tipo di tenuta (vuoto= standard; C= tenuta a cartuccia; P= tenuta a baderna)

English

1. Pump type (Multistage ring section pump)
2. Configuration (A=axial suction, radial discharge; R=radial suction and discharge; V= vertical design; D= radial suction and discharge – 2 roller bearings)
3. Optional configuration (void=standard; H= equipped with Hydrovar; M= multioutlet pump; X= other drives)
4. Discharge nozzle diameter (100mm)
5. Hydraulic identifier (A or B)
6. Number of stages / impellers (04= 4 stages)
7. Combination of full and trimmed impellers (A=all impellers full diameter; B= trimmed/full imp. combination 1; C= trimmed/full imp. combination 2; D= trimmed/full imp. combination 3; E= trimmed/full imp. combination 4; X= duty point trimmed)
8. Pressure rate suction nozzle (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Pressure rate discharge nozzle (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Motor power (2000=200kW)
11. Motor type (P=PLM; W=WEG; X= Other; void=Motor not part of scope or supplied by customer)
12. Number of poles (2=2 poles)
13. Frequency of power supply

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Suction, discharge and stage casing material (C=cast iron; D=nodular cast iron; F=cast steel; N=stainless steel; R=duplex; T=super duplex)
15. Impeller material (B=bronze; C=cast iron; N=stainless steel; R=duplex; T=super duplex)
16. Diffuser material (C=cast iron; N=stainless steel; R=duplex; T=super duplex)
17. Mechanical seal material (2=Carbon/SiC/FPM; 4= Carbon/SiC/EPDM; W=SiC/SiC/FPM; Z=SiC/SiC/EPDM; N=Tungsten carbide/SiC/FPM)
18. Type of seal (void=standard; C=cartridge seal; P=soft packing)

Français

1. Type de pompe (pompe multicellulaire à corps segmenté)
2. Configuration (A= aspiration axiale, refoulement radial ; R= aspiration et refoulement radiaux ; V= conception verticale ; D= aspiration et refoulement radiaux – 2 roulements à rouleaux)
3. Configuration en option (vide= standard ; H= avec Hydrovar ; M= pompe multicellulaire ; X= autres systèmes d'entraînement)
4. Diamètre de la tubulure de refoulement (100 mm)
5. Identifiant du système hydraulique (A ou B)
6. Nombre de cellules/roues (04= 4 cellules)
7. Combinaison de roues à diamètre plein et rognées (A= toutes les roues à diamètre plein ; B= combinaison 1 roues rognées/à diamètre plein ; C= combinaison 2 roues rognées/à diamètre plein ; D= combinaison 3 roues rognées/à diamètre plein ; E= combinaison 4 roues rognées/à diamètre plein ; X= point de fonctionnement roues rognées)
8. Pression de la tubulure d'aspiration (A= 10 bar ; B= 16 bar ; C= 25 bar ; D= 40 bar ; E= 63 bar ; R= CL150, ASME ; S= CL300, ASME)
9. Pression de la tubulure de refoulement (A= 10 bar ; B= 16 bar ; C= 25 bar ; D= 40 bar ; E= 63 bar ; F= 100 bar ; R= CL150, ASME ; S= CL300, ASME ; T= CL600, ASME)

10. Puissance du moteur (2 000 = 200 kW)
11. Type de moteur (P= PLM ; W= WEG ; X= Autre ; vide= Moteur hors fourniture ou fourni par le client)
12. Nombre de pôles (2=2 pôles)
13. Fréquence d'alimentation

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Matériau d'étape intermédiaire, aspiration et refoulement (C= fonte ; D= fonte nodulaire ; F= acier moulé ; N= acier inoxydable ; R= duplex ; T= super duplex)
15. Matériau roue (B= bronze ; C= fonte ; N= acier inoxydable ; R= duplex ; T= super duplex)
16. Matériau diffuseur (C= fonte ; N= acier inoxydable ; R= duplex ; T= super duplex)
17. Matériau garniture mécanique (2= Carbone/SiC/FPM ; 4= Carbone/SiC/EPDM ; W= SiC/SiC/FPM ; Z= SiC/SiC/EPDM ; N= Carbure de tungstène/SiC/FPM)
18. Type de garniture (vide= standard; C= à cartouche ; P= tressée)

Deutsch

1. Pumpentyp (mehrstufige Kreiselpumpe)
2. Konfiguration (A= axiales Ansaugen, Radialförderung; R= radiales Ansaugen und Fördern; V= vertikales Design; D= radiales Ansaugen und Fördern – 2 Rollenlager)
3. Wahlweise konfiguriert (leer= Standard; H= mit Hydrovar; M= Multioutletpumpe; X= andere Antriebe)
4. Durchmesser Druckstutzen (100mm)
5. Hydraulikkennung (A oder B)
6. Anzahl der Stufen / Laufräder (04= 4 Stufen)
7. Kombination komplette und angepasste Laufräder (A= Durchmesser komplette Laufräder; B= Kombination 1 angepasst/komplett; C= Kombination 2 angepasst/komplett; D= Kombination 3 angepasst/komplett; E= Kombination 4 angepasst/komplett; X= Betriebspunkt angepasst)
8. Druckstufe Saugstutzen (A= 10Bar; B= 16Bar; C= 25Bar; D= 40Bar; E= 63Bar; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME)
9. Druckstufe Druckstutzen (A= 10Bar; B= 16Bar; C= 25Bar; D= 40Bar; E= 63Bar; F= 100Bar; R= CL 150, ASME; S= CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Motorleistung (2000=200kW)
11. Motortyp (P=PLM; W= WEG; X= andere; leer= Motor gehört nicht zum Lieferumfang oder wird durch Kunden geliefert)
12. Anzahl der Pole (2=2 Pole)
13. Frequenz der Stromversorgung

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Material des sauggehäuses, der druckleitung und der zwischenstufe (C= Gusseisen; D= Sphäroguss; F= Stahlguss; N= Edelstahl; R= Duplex; T= Super Duplex)
15. Laufradwerkstoff (B= Bronze; C= Gusseisen; N= Edelstahl; R= Duplex; T= Super Duplex)
16. Diffusorwerkstoff (C= Gusseisen; N= Edelstahl; R= Duplex; T= Super Duplex)
17. Gleitringdichtungswerkstoff (2= Kohlenstoff/SiC/FPM; 4= Kohlenstoff/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Wolframkarbid/SiC/FPM)
18. Art der Dichtung (leer= Standard; C= Patronendichtung; P= Weichpackungsdichtung)

Español

1. Tipo de bomba (bomba multietapa con sección de anillo)
2. Configuración (A= aspiración axial, descarga radial; R= aspiración y descarga radiales; V= diseño vertical; D= aspiración y descarga radiales – 2 cojinetes de rodillos)
3. Configuración opcional (vacío= estándar; H= equipado con Hydrovar; M= bomba múltiple; X= otros accionadores)
4. Diámetro de la tobera de descarga (100mm)
5. Identificador hidráulico (A o B)
6. Número de etapas / impulsores (04= 4 etapas)
7. Combinación de impulsores completos y recortados (A= todos los impulsores de diámetro completo; B=

combinación de impulsores completos/recortados 1; C= combinación de impulsores completos/recortados 2; D= combinación de impulsores completos/recortados 3; E= combinación de impulsores completos/recortados 4; X= punto de funcionamiento recortado)

8. Presión del orificio de succión (A= 10 bares; B= 16 bares; C= 25 bares; D= 40 bares; E= 63 bares; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME)
9. Presión del orificio de descarga (A= 10 bares; B= 16 bares; C= 25 bares; D= 40 bares; E= 63 bares; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Potencia del motor (2000=200 kW)
11. Tipo de motor (P= PLM; W= WEG; X= Otros; vacío= Motor no incluido o suministrado por el cliente)
12. Número de polos (2=2 polos)
13. Frecuencia del suministro eléctrico

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Material del cuerpo de succión, del cuerpo de impulsión y de las etapas intermedias (C= fundición; D= fundición esferoidal; F= acero fundido; N= acero inoxidable; R= dúplex; T= súper dúplex)
15. Material del impulsor (B= bronce; C= fundición; N= acero inoxidable; R= dúplex; T= súper dúplex)
16. Material del difusor (C= fundición; N= acero inoxidable; R= dúplex; T= súper dúplex)
17. Material del sello mecánico (2= Carbono/SiC/FPM; 4= Carbono/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Carburo de tungsteno/SiC/FPM)
18. Tipo de sello (vacío= estándar; C= sello de cartucho; P= guarnición blanda)

Português

1. Tipo de bomba (Bomba de secção anular multicelular)
2. Configuração (A= sucção axial, descarga radial; R=sucção e descarga radial; V= Conceção vertical; D= sucção e descarga radial – 2 rolamento de rolos)
3. Configuração opcional (nulo= padrão; H= equipado com Hydrovar; M= bomba multi saídas; X= outros acionamentos)
4. Diâmetro do bico de descarga (100mm)
5. Identificador hidráulico (A ou B)
6. Número de estágios / impulsores (04= 4 estágios)
7. Combinação de impulsores integrais e reduzidos (A= todos os impulsores de diâmetro integral; B= combinação imp. aparado/integral 1; C= combinação imp. aparado/integral 2; D= combinação imp. aparado/integral 3; E= combinação imp. aparado/integral 4; X= ponto de funcionamento reduzido)
8. Bico de sucção taxa de pressão (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Bico de descarga taxa de pressão (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Potência do motor (2000=200kW)
11. Tipo de motor (P= PLM; W= WEG; X= Outros; nulo= Motor não incluído no objeto ou fornecido pelo cliente)
12. Número de pólos (2=2 pólos)
13. Frequência da fonte de alimentação

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Material corpo de sucção, do corpo de distribuição e dos estágios intermédios (C= ferro fundido; D= ferro fundido esferoidal; F= aço fundido; N= aço inoxidável; R= duplex; T= super duplex)
15. Material do impulsor (B= bronze; C= ferro fundido; N= aço inoxidável; R= duplex; T= super duplex)
16. Material do difusor (C= ferro fundido; N= aço inoxidável; R= duplex; T= super duplex)
17. Material do vedante mecânico (2= Carbono/SiC/FPM; 4= Carbono/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Carboneto de tungsténio/SiC/FPM)
18. Tipo de vedante (nulo= padrão; C= junta de cartucho; P= engaxetamento suave)

Nederlands

1. Type pomp (Meertraps ringsectie pomp)
2. Configuratie (A= axiaal aanzuigen, radiaal persen; R= radiaal aanzuigen en persen; V= verticaal ontwerp; D= radiaal aanzuigen en persen – 2 rollagers)
3. Optionele configuratie (blanco= standaard; H= uitgerust met Hydrovar; M= pomp met meerdere uitlaten; X= andere aandrijvingen)
4. Diameter persopening (100 mm)
5. Identificatie hydraulisch systeem (A of B)
6. Aantal trappen / waaiers (04= 4 traps)
7. Combinatie van volledige en ingekorte waaiers (A= alle waaiers volledige diameter; B= combinatie ingek./voll. waaier 1; C= combinatie ingek./voll. waaier 2: D= combinatie ingek./voll. waaier 3; E= combinatie ingek./voll. waaier 4; X= ingekort op werkpunt)
8. Druk aanzuigopening (A= 10 bar; B= 16 bar; C= 25 bar; D= 40 bar; E= 63 bar; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME)
9. Druk persopening (A= 10 bar; B= 16 bar; C= 25 bar; D= 40 bar; E= 63 bar; F= 100 bar; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME; T= CL600, ASME)
10. Motorvermogen (2000 = 200 kW)
11. Type motor (P= PLM; W= WEG; X= overig; blanco= motor geen deel van de levering of geleverd door klant)
12. Aantal polen (2= 2-polig)
13. Frequentie van de stroomvoorziening

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materiaal zuighuis, pershuis en tussentrappen (C= gietijzer; D= nodulair gietijzer; F= gietstaal; N= roestvast staal; R= duplex; T= super duplex)
15. Materiaal waaier (B= brons; C= gietijzer; N= roestvast staal; R= duplex; T= super duplex)
16. Materiaal diffuser (C= gietijzer; N= roestvast staal; R= duplex; T= super duplex)
17. Materiaal mechanische asafdichting (2= Koolstof/SiC/FPM; 4= Koolstof/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Wolfraamcarbide/SiC/FPM)
18. Type asafdichting (blanco= standaard; C= patroonafdichting; P= zachte afdichting)

Dansk

1. Pumpetype (flertrins pumpe med ringsektion)
2. Konfiguration (A = aksial sugning, radialt afløb; R = radial sugning og afløb; V = vertikalt design; D = radial sugning og afløb – 2 rullelejer)
3. Alternativ konfiguration (tomt = standard; H = udstyret med Hydrovar; M = pumpe med flere udløb; X = andre drivere)
4. Diameter for afløbsdyse (100 mm)
5. Hydraulisk identifikator (A eller B)
6. Antal trin/pumpehjul (04 = 4 trin)
7. Kombination af fulde og beskårne pumpehjul (A = alle pumpehjul med fuld diameter; B = kombination af beskårne/fulde pumpehjul 1; C = kombination af beskårne/fulde pumpehjul 2; D = kombination af beskårne/fulde pumpehjul 3; E = kombination af beskårne/fulde pumpehjul 4; X = beskåret driftspunkt)
8. Trykkapacitet for sugedyse (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Trykkapacitet for afløbsdyse (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; F = 100 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Motoreffekt (2000 = 200 kW)
11. Motortype (P = PLM; W = WEG; X = Andre; tomt = Motor ikke del af formålet eller leveret af kunden)
12. Antal poler (2 = 2 poler)
13. Strømforsyningens frekvens

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materiale anvendt til fremstilling af sugehus, trykhus og mellemtrin (C = støbejern; D = duktilt støbejern; F

= støbestål; N = rustfrit stål; R = Duplex; T = Super Duplex)

15. Pumpehjulets materiale (B = bronze; C = støbejern; N = rustfrit stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
16. Diffuserens materiale (C = støbejern; N = rustfrit stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
17. Materiale til mekanisk pakning (2 = Carbon/SiC/FPM; 4 = Carbon/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = Wolframcarbid/SiC/FPM)
18. Pakningstype (tomt = standard; C = patronpakning; P = blød pakning)

Norsk

1. Pumpetype (flertrinns ringinndelt pumpe)
2. Konfigurasjon (A = aksial innsuging, radialt utløp; R = radial innsuging og utløp; V = vertikal design; D = radial innsuging og utløp – 2 rullelagre)
3. Valgfri konfigurasjon (tomrom = standard; H = utstyrt med Hydrovar; M = flerutgangs pumpe; X = andre drivmoduler)
4. Utløpsnippelens diameter (100 mm)
5. Hydraulisk identifikator (A eller B)
6. Antall trinn / løpehjul (04= 4 trinn)
7. Kombinasjon av hele og tilpassede løpehjul (A = alle løpehjulenes hele diameter; B = kombinasjon av tilpasset/helt løpehjul 1; C = kombinasjon av tilpasset/helt løpehjul 2; D = kombinasjon av tilpasset/helt løpehjul 3; E = kombinasjon av tilpasset/helt løpehjul 4; X= arbeidspunkt tilpasset)
8. Trykk sugenippel (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Trykk utløpsnippel (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; F = 100 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Motoreffekt (2000 = 200 kW)
11. Motortype (P = PLM; W = WEG; X = Annet; tomrom = Motor ikke del av leveransen eller fremskaffet av kunden)
12. Antall poler (2 = 2 poler)
13. Strømforsyningens frekvens

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materialet til sugedelen, trykkdelen og de mellomliggende trinnene (C = støpejern; D = kulegrafittjern; F = støpestål; N = rustfritt stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
15. Materiale for løpehjul (B = bronse; C = støpejern; N = rustfritt stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
16. Materiale for diffusor (C = støpejern; N = rustfritt stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
17. Materiale for mekanisk tetning (2 = Karbon/SiC/FPM; 4 = Karbon/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = Wolframkarbid/SiC/FPM)
18. Type tetning (tomrom = standard; C = patrontetning; P = myk pakning)

Svenska

1. Pumptyp (flerstegspump med ringsektioner)
2. Konfiguration (A = axiellt insug, radiellt utlopp; R = radiellt insug och utlopp; V = vertikal konstruktion; D = radiellt insug och utlopp – 2 rullager)
3. Tillvalskonfiguration (tom = standard; H = utrustad med Hydrovar; M = pump med flera utlopp; X = andra drivenheter)
4. Utloppsmunstyckets diameter (100 mm)
5. Hydraulisk beteckning (A eller B)
6. Antal steg/pumphjul (04 = 4 steg)
7. Kombination av maximala och trimmade pumphjul (A = maximal diameter för alla pumphjul; B = kombination 1 av trimmade/maximala pumphjul; C = kombination 2 av trimmade/maximala pumphjul; D = kombination 3 av trimmade/maximala pumphjul; E = kombination 4 av trimmade/maximala pumphjul; X = trimmad driftpunkt)
8. Tryckvärde för sugmunstycke (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Tryckvärde för utloppsmunstycke (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; F =100 bar; R = CL150, ASME; S = CL300; ASME; T = CL600, ASME)
10. Motoreffekt (2000 = 200 kW)
11. Motortyp (P = PLM; W = WEG; X = Annan; tom = Motor inte del av leverans eller levererad av kund)
12. Antal poler (2 = 2 poler)
13. Elnätets frekvens

50 Hz		60 Hz	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Material i insugningshus, utloppshus och mellanliggande steg (C = gjutjärn; D = nodulärt gjutjärn; F = gjutstål; N = rostfritt stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
15. Material i pumphjul (B = brons; C = gjutjärn; N = rostfritt stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
16. Material i diffusor (C = gjutjärn; N = rostfritt stål; R = Duplex; T = Super Duplex)
17. Material i mekanisk tätning (2 = kol/SiC/FPM; 4 = kol/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = volframkarbid/SiC/FPM)
18. Typ av tätning (tom = standard; C = patrontätning; P = mjuk packning)

Suomi

1. Pumpun tyyppi (moniportainen rengasosioitu pumppu)
2. Kokoonpano (A = aksiaalinen imu, radiaalinen poisto; R = radiaalinen imu ja poisto; V = pystysuora muotoilu; D = radiaalinen imu ja poisto – 2 rullalaakeria)
3. Valinnainen kokoonpano (tyhjä = vakio; H = Hydrovar; M = monilähtöinen pumppu; X = muut käytöt)
4. Poistosuuttimen halkaisija (100 mm)
5. Hydrauliikan tunniste (A tai B)
6. Portaiden / juoksupyörien määrä (04 = 4 porrasta)
7. Täysien ja trimmattujen juoksupyörien yhdistelmä (A = kaikki täyden halkaisijan juoksupyöriä; B = trimmattujen/täysien juoksupyörien yhdistelmä 1; C = trimmattujen/täysien juoksupyörien yhdistelmä 2; D = trimmattujen/täysien juoksupyörien yhdistelmä 3; E = trimmattujen/täysien juoksupyörien yhdistelmä 4; X = trimmatun toimintapiste)
8. Imusuuttimen painearvo (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Poistosuuttimen painearvo (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; F = 100 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Moottorin teho (2000 = 200 kW)
11. Moottorin tyyppi (P = PLM; W = WEG; X = Muu; tyhjä = Moottori ei sisälly toimitukseen tai asiakkaan hankkima)
12. Napojen määrä (2 = 2 napaa)
13. Sähköverkon taajuus

50 Hz		60 Hz	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Imu- ja poistorungon sekä välivaiheiden materiaali (C = valurauta; D = pallografiittivalurauta; F = valuteräs; N = ruostumaton teräs; R = Duplex; T = Super Duplex)
15. Juoksupyörän materiaali (B = pronssi; C = valurauta; N = ruostumaton teräs; R = Duplex; T = Super Duplex)
16. Diffuusorin materiaali (C = valurauta; N = ruostumaton teräs; R = Duplex; T = Super Duplex)
17. Mekaanisen tiivisteen materiaali (2 = Hiili/SiC/FPM; 4 = Hiili/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = Volframikarbidi/SiC/FPM)
18. Tiivisteen tyyppi (tyhjä = vakio; C = kasettitiiviste; P = pehmeä tiiviste)

Íslenska

1. Gerð dælu (fjölþrepa miðflóttaaflsdæla)
2. Uppsetning (A= áslægt sog, geislalægt frálag; R= geislalægt sog og frálag; V= lóðrétt hönnun; D= geislalægt sog og frálag– 2 kúlulegur)
3. Valkvæð uppsetning (autt = staðall; H= útbúin með Hydrovar; M= fjölútganga-dæla; X= önnur drif)
4. Dæluspíss þvermál (100mm)
5. Einkenni vökvadælugerðar (A eða B)
6. Fjöldi þrepa / dæluhjóla (04= 4 þrep)
7. Samsetning af heilum og minnkuðum dæluhjólum (A= öll dæluhjól með fullt þvermál; B= samsetning heil/minnkuð dæluhjól 1; C= samsetning minnkuð/heil dæluhjól 2; D= samsetning minnkuð/heil dæluhjól 3; E= samsetning minnkuð/heil dæluhjól 4; X= minnkuð við dælutopp)
8. Þrýstingur sogspíss (A= 10 bör; B= 16 bör; C= 25 bör; D= 40 bör; E= 63 bör; R= CL150, ASME; S=

CL300, ASME)
9. Þrýstingur frálagsspíss (A=10bar; B=16 bör; C=25 bör; D=40 bör; E=63 bör; F=100 bör; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Afl mótors (2000=200kW)
11. Gerð mótors (P= PLM; W= WEG; X= Annað; ógilt = Mótor ekki hluti af afhendingu eða útvegaður af viðskiptavini)
12. Fjöldi póla (2=2 pólar)
13. Tíðni aflgjafa

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Efni í húsi soghluta, frálags og þrepa (C= steypujárn; D= smíðajárn; F= steypt stál N= ryðfrítt stál R= duplex; T= super duplex)
15. Efni dæluhjóls (B= messing; C=steypujárn; N=ryðfrítt stál; R= duplex; T= super duplex)
16. Efni dreifis (C=steypujárn; N=ryðfrítt stál; R= duplex; T= super duplex)
17. Efni pakkdósa (2= kolefni/SiC/FPM; 4= kolefni/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Tungsten karbíð/SiC/FPM)
18. Gerð pakkdósar (tómt = hefðbundið; C= lokuð pakkdós; P= mjúk pakkning)

Eesti

1. Pumba tüüp (mitmeastmeline liigendkorpuspump)
2. Konfiguratsioon (A = aksiaalne imemine, radiaalne väljavool; R = radiaalne imemine ja väljavool; V = vertikaalne konstruktsioon; D = radiaalne imemine ja väljavool – 2 rull-laagrit)
3. Valikuline konfiguratsioon (tühi = standardne; H = varustatud Hydrovariga; M = mitme väljavooluga pump; X = muud ajamid)
4. Väljavooluotsaku läbimõõt (100mm)
5. Hüdrauliline identifikaator (A või B)
6. Astmete/tiivikute hulk (04 = 4 astet)
7. Täismõõduliste ja kärbitud tiivikute kombinatsioon (A = kõik tiivikud on täismõõdulised; B = kärbitud/täismõõduliste tiivikute kombinatsioon 1; C = kärbitud/täismõõduliste tiivikute kombinatsioon 2; D = kärbitud/täismõõduliste tiivikute kombinatsioon 3; E = kärbitud/täismõõduliste tiivikute kombinatsioon 4; X = koormuspunkt kärbitud)
8. Imemisotsaku rõhutase (A = 10 baari; B = 16 baari; C = 25 baari; D = 40 baari; E = 63 baari; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Imemisotsaku rõhutase (A = 10 baari; B = 16 baari; C = 25 baari; D = 40 baari; E = 63 baari; F = 100 baari; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Mootori võimsus (2000 = 200 kW)
11. Mootori tüüp (P = PLM; W = WEG; X = muu; tühi= mootor ei kuulu tarnekomplekti või varustatakse kliendi poolt)
12. Pooluste hulk (2 = 2 poolust)
13. Toiteallika sagedus

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Memis-, tarne- ja üleminekustaadiumi materjal (C = malm; D = keragrafiitmalm; F = valuteras; N = roostevaba teras; R = dupleks; T = super dupleks)
15. Tiiviku materjal (B = pronks; C = malm; N = roostevaba teras; R = dupleks; T = super dupleks)
16. Difuusori materjal (C = malm; N = roostevaba teras; R = dupleks; T = super dupleks)
17. Mehaanilise tihendi materjal (2 = süsinik/SiC/FPM; 4 = süsinik/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = volframkarbiid/SiC/FPM)
18. Tihendi tüüp (tühi = standardne; C = padruntihend; P = pehme vahetihend)

Latviski

1. Sūkņa veids (daudzpakāpju gredzenu sekciju sūknis)
2. Konfigurācija (A= aksiālā sūknēšana, radiālā izplūde; R= radiālā sūknēšana un izplūde; V= vertikāla konstrukcija; D= radiāla sūknēšana un izplūde – 2 rullīšu gultņi)

3. Izvēles konfigurācija (tukšs laukums= standarta; H= aprīkots ar Hydrovar; M= sūknis ar vairākām izejām; X= citas piedziņas)
4. Izplūdes sprauslas diametrs (100mm)
5. Hidrauliskais identifikators (A vai B)
6. Pakāpju skaits/darbrati (04= 4 pakāpes)
7. Darbratu kombinācija ar pilnu un samazinātu diametru (A= visi darbrati ar pilnu diametru; B= darbratu kombinācija ar samazinātu/pilnu diametru 1; C= darbratu kombinācija ar samazinātu/pilnu diametru 2; D= darbratu kombinācija ar samazinātu/pilnu diametru 3; E= darbratu kombinācija ar samazinātu/pilnu diametru 4; X= samazināts slodzes punkts)
8. Sūknēšanas sprauslas nominālais spiediens (A= 10 bāri; B= 16 bāri; C= 25 bāri; D= 40 bāri; E= 63 bāri; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME)
9. Izplūdes sprauslas nominālais spiediens (A= 10 bāri; B= 16 bāri; C= 25 bāri; D= 40 bāri; E= 63 bāri; F= 100 bāri; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME; T= CL600, ASME)
10. Motora jauda (2000=200 kW)
11. Motora veids (P= PLM; W= WEG; X= cits; tukšais laukums= motors nav iekļauts vai to piegādā klients)
12. Polu skaits (2=2 poli)
13. Barošanas frekvence

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Nosūces, piegādes un starpstadijas materiāli (C= čuguns; D= čuguns ar lodveida grafītu; F= lietais tērauds; N= nerūsējošais tērauds; R= duplekss; T= superduplekss)
15. Darbrata materiāls (B= bronza; C= čuguns; N= nerūsējošais tērauds; R= duplekss; T= superduplekss)
16. Difuzora materiāls (C= čuguns; N= nerūsējošais tērauds; R= duplekss; T= superduplekss)
17. Mehāniskā blīvējuma materiāls (2= ogleklis/SiC/FPM; 4= ogleklis/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= volframa karbīds/SiC/FPM)
18. Blīvējuma veids (tukšs laukums= standarta; C= kasetnes blīvējums; P= mīkstais iepakojums)

Lietuviškai

1. Siurblio tipas (kelių etapų žiedinių sekcijų siurblys)
2. Konfigūracija (A = ašinis siurbimas, radialinis išleidimas; R = radialinis siurbimas ir išleidimas; V = vertikali konstrukcija; D = radialinis siurbimas ir išleidimas – 2 rutuliniai guoliai)
3. Pasirinktinė konfigūracija (laisva = standartinis; H = su „Hydrovar“; M = kelių išvadų siurblys; X = kitos pavaros)
4. Išleidimo antgalio skersmuo (100mm)
5. Hidraulinis identifikatorius (A arba B)
6. Pakopų / sparnuočių skaičius (04 = 4 pakopos)
7. Viso dydžio ir sumažintų sparnuočių kombinacija (A = visos sparnuotės viso dydžio; B = 1 sumažintų / viso dydžio sparnuočių kombinacija; C = 2 sumažintų / viso dydžio sparnuočių kombinacija; D = 3 sumažintų / viso dydžio sparnuočių kombinacija; E = 4 sumažintų / viso dydžio sparnuočių kombinacija; X = sumažintas darbinis taškas)
8. Siurbimo antgalio slėgis (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Išleidimo antgalio slėgis (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; F = 100 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Variklio galia (2000 = 200 kW)
11. Variklio tipas (P = PLM; W = WEG; X = kita; laisva = variklis netiekiamas arba klientas jį sumontuoja savarankiškai)
12. Polių skaičius (2 = 2 poliai)
13. Maitinimo šaltinio dažnis

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Siurbimo korpuso, tiekimo korpuso ir tarpinių etapų medžiaga (C = ketus; D = kalusis ketus; F = liejamasis plienas; N = nerūdijantysis plienas; R = „Duplex“ plienas; T = „Super duplex“ plienas)
15. Sparnuotės medžiaga (B = bronza; C = ketus; N = nerūdijantysis plienas; R = „Duplex“ plienas; T = „Super

duplex“ plienas)

16. Difuzoriaus medžiaga (C = ketus; N = nerūdijantysis plienas; R= „Duplex“ plienas; T = „Super duplex“ plienas)
17. Mechaninio sandariklio medžiaga (2 = anglis / SiC / FPM; 4 = anglis / SiC / EPDM; W = SiC / SiC / FPM; Z = SiC / SiC / EPDM; N = volframo karbidas / SiC / FPM)
18. Sandariklio tipas (laisva = standartinis; C = kasetės sandariklis; P= minkštas tarpiklis)

Polski

1. Typ pompy (dla wielostopniowych pomp z sekcjami pierścieniowymi)
2. Konfiguracja (A = wlot osiowy, wylot promieniowy; R = wlot i wylot promieniowy; V = konstrukcja pozioma; D = wlot i wylot promieniowy – 2 łożyska kulowe)
3. Konfiguracja opcjonalna (brak = standard; H = Hydrovar, M = pompa wielowylotowa; X = inne napędy)
4. Średnica króćca wylotowego (100 mm)
5. Identyfikator hydrauliczny (A lub B)
6. Liczba sekcji/wirników (04 = 4 stopnie)
7. Połączenie wirnika pełnego i zredukowanego (A = wszystkie wirniki o pełnej średnicy; B = zestawienie wirnika zredukowanego i pełnego 1; C = zestawienie wirnika zredukowanego i pełnego 2; D = zestawienie wirnika zredukowanego i pełnego 3; E = zestawienie wirnika zredukowanego i pełnego 4; X = zredukowana średnica odpowiadająca punktowi pracy wymaganemu przez klienta)
8. Ciśnienie znamionowe na króćcu ssawnym (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Ciśnienie znamionowe na króćcu wylotowym (A = 10 bar; B = 16 bar; C = 25 bar; D = 40 bar; E = 63 bar; F = 100 bar; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Moc silnika (2000 = 200 kW)
11. Typ silnika (P = PLM; W = WEG; X = inny; brak oznaczenia = silnik poza zakresem dostawy)
12. Liczba biegunów (2 = 2 bieguny)
13. Częstotliwość zasilania

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materiał, z którego wykonana jest część ssawna, część tłoczna i elementy pośrednie (C = żeliwo; D = żeliwo sferoidalne; F = staliwo; N = stal nierdzewna; R = stal typu dupleks; T = stal typu super dupleks)
15. Materiał wirnika (B = brąz; C = żeliwo; N = stal nierdzewna; R = stal typu dupleks; T = stal typu super dupleks)
16. Materiał dyfuzora (C = żeliwo; N = stal nierdzewna; R = stal typu dupleks; T = stal typu super dupleks)
17. Materiał uszczelnienia mechanicznego (2 = grafit/węglik krzemu/FPM; 4 = grafit/węglik krzemu/EPDM; W = węglik krzemu/węglik krzemu/FPM; Z = węglik krzemu/węglik krzemu/EPDM; N = węglik wolframu/węglik krzemu/FPM)
18. Typ uszczelnienia (puste miejsce = standardowe; C = uszczelnienie kasetowe; P = uszczelnienie miękkie)

Česky

1. Typ čerpadla (Víceúrovňové, kruhové, sekční čerpadlo)
2. Konfigurace (A=axiální nasávání, radiální vypouštění; R=radiální nasávání a vypouštění; V=vertikální konstrukce; D=radiální nasávání a vypouštění – 2 válcová ložiska)
3. Doplňující konfigurace (vakuum=standardní; H=vybaveno prvkem Hydrovar; M=čerpadlo s několika výstupy; X=jiné hnací jednotky)
4. Průměr vypouštěcí trysky (100mm)
5. Hydraulický identifikátor (A nebo B)
6. Počet stupňů / oběžných kol (04= 4 stupně)
7. Kombinace plných a redukovaných oběžných kol (A= průměr všech plných oběžných kol; B= 1. kombinace reduk./plného oběž.kola; C= 2. kombinace reduk./plného oběž.kola; D= 3.kombinace reduk./plného oběž.kola; E= 4.kombinace reduk./plného oběž.kola; X= redukované místo řízení)
8. Jmenovitý tlak sací trysky (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Jmenovitý tlak vypouštěcí trysky (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Výkon motoru (2000=200kW)
11. Typ motoru (P= PLM; W=WEG; X= Jiné; vakuum= Motor není součástí účelu či dodáván zákazníkem)
12. Počet pólů (2=2 póly)
13. Frekvence napájení

50 Hz		60 Hz	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materiál sacího tělesa, výtlačního tělesa a mezistadií (C=litina; D=tvárná litina; F= plávková ocel; N=nerezová ocel; R=duplex; T=super duplex)
15. Materiál oběžného kola (B=bronz; C=litina; N=nerezová ocel; R=duplex; T=super duplex)
16. Materiál difuzoru (C=litina; N=nerezová ocel; R=duplex; T=super duplex)
17. Materiál mechanického těsnění (2= Uhlík/SiC/FPM; 4= Uhlík/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Karbid wolframu/SiC/FPM)
18. Typ těsnění (vakuum=standardní; C=kazetové těsnění; P=měkké těsnění)

Slovensky

1. Typ čerpadla (sekčné, kruhové, odstredivé čerpadlo)
2. Konfigurácia (A= axiálne nasávanie, radiálne vypúšťanie; R= radiálne nasávanie a vypúšťanie; V= vertikálna konštrukcia; D= radiálne nasávanie a vypúšťanie – 2 valcové ložiská)
3. Doplnková konfigurácia (vákuum= štandard; H= vybavené Hydrovarom; M= čerpadlo s viacerými výstupmi; X= iné hnacie jednotky)
4. Priemer vypúšťacej dýzy (100mm)
5. Hydraulický identifikátor (A alebo B)
6. Počet stupňov / obežných kolies (04= 4 stupne)
7. Kombinácia plných a redukovaných obežných kolies (A= priemer všetkých plných obežných kolies; B=1. kombinácia redukov./plných obežných kolies; C=2. kombinácia reduk./plných obež.k.; D= 3.kombinácia reduk./plných obež.k.; E= 4.kombinácia reduk./plných obež.k.; X= redukované miesto riadenia)
8. Menovitý tlak sacej dýzy (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Menovitý tlak vypúšťacej dýzy (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Výkon motora (2000=200kW)
11. Typ motora (P= PLM; W= WEG; X= Iné; vákuum= Motor nie je súčasťou účelu ani dodávky zo strany výrobcu)
12. Počet pólov (2=2 póly)
13. Frekvencia napájania

50 Hz		60 Hz	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materiál sacieho telesa, výtlačného telesa a medzištádií (C= liatina; D= tvárna liatina; F= plávková oceľ; N= nehrdzavejúca oceľ; R= duplex; T= super duplex)
15. Materiál obežného kolesa (B= bronz; C= liatina; N= nehrdzavejúca oceľ; R= duplex; T= super duplex)
16. Materiál difuzéra (C= liatina; N= nehrdzavejúca oceľ; R= duplex; T= super duplex)
17. Materiál mechanického tesnenia (2= Uhlík/SiC/FPM; 4= Uhlík/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Karbid wolfrámu/SiC/FPM)
18. Typ tesnenia (vákuum=štandard; C= kazetové tesnenie; P= mäkké tesnenie)

Magyar

1. Szivattyú típusa (Többfokozatú gyűrűs keringető szivattyú)
2. Összeállítás (A= axiális szívás, radiális kifolyás; R= radiális szívás és kifolyás V= vertikális kivitel; D=radiális szívás és kifolyás – 2 görgős csapágy)
3. Választható összeállítás (üres=szabvány; H=Hydrovarral ellátott; M= több kimenetű szivattyú, X=egyéb hajtású)
4. Kiömlőnyílás átmérője (100 mm)
5. Hidraulikus azonosító (A vagy B)
6. Fokozatok száma lapátkerekenként (04= 4 fokozat)
7. Teljes és vágott lapátkerekek kombinációja (A= az összes lapátkerék teljes átmérőjű; B= 1-es vágott/teljes lapátkerék kombináció; C= 2-es vágott/teljes lapátkerék kombináció; D= 3-as vágott/teljes lapátkerék kombináció; E= 4-es vágott/teljes lapátkerék kombináció; X= vágott munkapont)
8. Szívófej névleges nyomása (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME;

S=CL300, ASME)
9. Kiömlőnyílás névleges nyomása (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Motor teljesítménye (2000=200kW)
11. Motor típusa (P= PLM; W= WEG; X= egyéb; üres= Motor nem része az egységnek vagy az ügyfél biztosítja)
12. Pólusok száma (2=2 pólus)
13. Az áramforrás frekvenciája

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. A szívó, a szállító és a közbenső szakasz anyaga(C=öntöttvas; D= gömbgrafitos öntöttvas; F=öntött acél; N=rozsdamentes acél; R=Duplex; T=Szuper Duplex)
15. Lapátkerék anyaga (B=bronz; C=öntöttvas; N=rozsdamentes acél; R=Duplex; T=Szuper Duplex)
16. Diffúzor anyaga (C=öntöttvas; N=rozsdamentes acél; R=Duplex; T=Szuper Duplex)
17. Mechanikus tömítés anyaga (2= Szén/SiC/FPM; 4= Szén/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Tungsten karbid/SiC/FPM)
18. Tömítés típusa (üres= Szabvány; C= Patron tömítés; P= Lágy burkolat)

Română

1. Tip pompă (pompă cu inel multietajată)
2. Configurație (A= aspirație axială, evacuare radială; R= aspirație și evacuare radială; V= design vertical; D= aspirație și evacuare radială – rulmenți cu 2 role)
3. Configurație opțională (vid= standard; H= echipat cu Hydrovar; M= pompă cu mai multe ieșiri; X= alte unități de acționare)
4. Diametrul duzei de evacuare (100 mm)
5. Identificator hidraulic (A sau B)
6. Număr de etaje/rotoare (04= 4 etaje)
7. Combinație între rotoare întregi și micșorate (A= toate rotoare cu diametru întreg; B= combinație rot. micșorat/întreg 1; C= combinație rot. micșorat/întreg 2; D= combinație rot. micșorat/întreg 3; E= combinație rot. micșorat/întreg 4; X= micșorat în punctul de sarcină)
8. Presiune nominală duză de aspirație (A=10 bari; B=16 bari; C=25 bari; D=40 bari; E=63 bari; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Presiune nominală duză de evacuare (A=10 bari; B=16 bari; C=25 bari; D=40 bari; E=63 bari; F=100 bari; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Putere motor (2000=200 kW)
11. Tip motor (P= PLM; W= WEG; X= altul; vid= motor neinclus în livrare sau nefurnizat de client)
12. Număr de poli (2=2 poli)
13. Frecvența de alimentare electrică

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Material carcasă de aspirație, evacuare și etaj (C= fontă; D= fontă nodulară; F= oțel turnat; N= oțel inoxidabil; R= duplex; T= super duplex)
15. Material rotor (B= bronz; C= fontă; N= oțel inoxidabil; R= duplex; T= super duplex)
16. Material difuzor (C= fontă; N= oțel inoxidabil; R= duplex; T= super duplex)
17. Material garnitură mecanică (2= carbon/SiC/FPM; 4= carbon/SiC/EPDM; W=SiC/SiC/FPM; Z=SiC/SiC/EPDM; N=carbură de wolfram/SiC/FPM)
18. Tip garnitură (vid=standard; C=presetupă; P=garnitură moale)

Български

1. Тип на помпата (многостъпална помпа с пръстен)
2. Конфигурация(A=аксиално всмукване, радиално изпускане; R= радиални всмукване и изпускане; V= вертикален дизайн; D= радиални всмукване и изпускане – 2 ролкови лагери)
3. Конфигуриране по избор (празен =стандартен; H= снабден с преобразувател Hydrovar; M= помпа с множество изходи; X= други двигателни механизми)

4. Диаметър на изпускателната дюза (100mm)
5. Хидравличен идентификатор (A или B)
6. Брой степени / ротори (04= 4 степени)
7. Комбинация от пълни и обработени ротори (A=пълен диаметър на всички ротори; B= комбинация 1 обработен/пълен ротор; C= комбинация 2 обработен/пълен ротор; D= комбинация 3 обработен/пълен ротор; E= комбинация 4 обработен/пълен ротор; X= обработена работна точка)
8. Стойност на налягане - смукателна дюза (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Стойност на налягане - изпускателна дюза (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Мощност на двигателя (2000=200kW)
11. Тип на двигателя (P= PLM; W= WEG; X= Други; празен=Двигателят не е част от обхвата или се доставя от клиента)
12. Брой на полюсите (2=2 полюса)
13. Честота на захранването

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Всмукване, доставка и материал за междинен етап (C= чугун; D= сферографитен чугун; F= лята стомана; N= неръждаема стомана; R= дуплексен; T= супер дуплексен)
15. Материал на ротора (B= бронз; C= лята стомана; N= неръждаема стомана; R= дуплексен; T= супер дуплексен)
16. Материал на дифузера (C= лята стомана; N= неръждаема стомана; R= дуплексен; T= супер дуплексен)
17. Материал на механичното уплътнение (2= Въглерод/SiC/FPM; 4= Въглерод/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Волфрамов карбид/SiC/FPM)
18. Вид на уплътнението (празен= стандартен; C= пакетно уплътнение; P= мека опаковка)

Slovenščina

1. Tip črpalke (večstopenjska obročna sekcijska črpalka)
2. Konfiguracija (A = aksialno sesanje, radialni izpust; R = radialno sesanje in izpust; V = navpična oblika D = radialno sesanje in izpust - 2 valjčna ležaja)
3. Izbirna konfiguracijo (ničen = standardna H = opremljena s Hydrovar M = črpalka z več izpusti X = drugi pogoni)
4. Premer izpustne šobe (100 mm)
5. Hidravlični identifikator (A ali B)
6. Število stopenj/impelerjev (04 = 4 stopnje)
7. Kombinacija polnih in obrezanih impelerjev (A = vsi impelerji polni premer;. B = obrezani/polni imp. kombinacija 1; C = obrezani/polni imp. kombinacija 2; D = obrezani/polni imp. kombinacija 3; E = obrezani/polni imp. kombinacija 4 X = obrezana delovna točka)
8. Stopnja tlaka na sesalni šobi (A = 10 barov; B = 16 barov; C = 25 barov; D = 40 barov; E = 63 barov; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Stopnja tlaka na izpustni šobi (A=10 barov; B=16 barov; C=25 barov; D=40 barov; E=63 barov; F=100 barov; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Moč motorja (2000 = 200 kW)
11. Tip motorja (P = PLM; W = WEG; X = drugo; nična = motorja ni del obsega ali ga dobavi stranka)
12. Število polov (2 = 2 pola)
13. Pogostost oskrbe z električno energijo

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Material sesalnega, izpustnega in sredinskega dela (C = lito železo; D = nodularno lito železo; F = lito jeklo; N = nerjaveče jeklo; R = duplex; T = super duplex)
15. Material impelerja (B = bron; C = lito železo; N = nerjaveče jeklo; R = duplex; T = super duplex)
16. Material difuzorja (C = lito železo; N = nerjaveče jeklo; R = duplex; T = super duplex)
17. Material mehanskega tesnila (2= ogljik/SiC/FPM; 4= ogljik/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z=

SiC/SiC/EPDM; N= tungsten karbid/SiC/FPM)

18. Tip tesnila (ničen = standardna; C = tesnilo tulca; P = mehko pakiranje)

Hrvatski

1. Vrsta pumpe (višefazna pumpa s prstenastom sekcijom)
2. Konfiguracija (A= aksijalni usis, radijalni izlaz; R= radijalni usis i izlaz; V= okomiti dizajn; D= radijalni izlaz; R= radijalni usis i izlaz – 2 valjkasta ležaja)
3. Opcijska konfiguracija (bez= standardno; H= opremljeno s Hydrovarom; M= pumpa s više izlaza; X= drugi pogoni)
4. Promjer izlazne mlaznice (100 mm)
5. Hidraulični identifikator (A ili B)
6. Broj faza / rotora (04= 4 faze)
7. Kombinacija punog i obrezanog rotora (A= puni promjer svih rotora; B= kombinacija obrezanog/punog rotora 1; C= kombinacija obrezanog/punog rotora 2; D= kombinacija obrezanog/punog rotora 3; E= kombinacija obrezanog/punog rotora 4; X= radna točka obrezanog rotora)
8. Nazivni tlak usisne mlaznice (A= 10 bara; B= 16 bara; C= 25 bara; D= 40 bara; E= 63 bara; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME)
9. Nazivni tlak izlazne mlaznice (A= 10 bara; B= 16 bara; C= 25 bara; D= 40 bara; E= 63 bara; F= 100 bara; R= CL150, ASME; S= CL300, ASME; T= CL600, ASME)
10. Snaga motora (2000=200 kW)
11. Vrsta motora (P= PLM; W= WEG; X= drugo; bez= motor nije dio ponude ii ga nabavlja stranka)
12. Broj polova (2=2 pola)
13. Frekvencija izvora napajanja

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materijal usisnog, izlaznog i srednjeg dijela (C= lijevano željezo; D= nodularno lijevano željezo; F= lijevani čelik; N= nehrđajući čelik; R= duplex; T= super duplex)
15. Materijal rotora (B= bronca; C= lijevano željezo; N= nehrđajući čelik; R= duplex; T= super duplex)
16. Materijal difuzora (C= lijevano željezo; N= nehrđajući čelik; R= duplex; T= super duplex)
17. Materijal mehaničke brtve (2=karbon/SiC/FPM; 4= karbon/SiC/EPDM; W=SiC/SiC/FPM; Z=SiC/SiC/EPDM; N=volfram karbid/SiC/FPM)
18. Vrsta brtve (bez=standardno; C=uložak brtve; P=meko pakiranje)

Srpski

1. Vrsta pumpe (pumpa sa višestepenim prstenastim delom)
2. Konfiguracija (A= osno usisavanje, radijalno pražnjenje; R= radijalno usisavanje i ispuštanje; V= vertikalni dizajn; D= radijalno usisavanje i ispuštanje – 2 kotrljajuća ležaja)
3. Opciona konfiguracija (tečnost= standardna; H= opremljen Hidrovarom; M= pumpe sa više potisnih priključaka; X= drugi uređaji)
4. Prečnik ispusne mlaznice (100 mm)
5. Hidraulični identifikator (A ili B)
6. Broj faza / radna kola (04= 4 faze)
7. Kombinacija punih i smanjenih radnih kola (A= sva radna kola su punog prečnika; B= kombinacija smanjenih i punih radnih kola 1; C= kombinacija smanjenih i punih radnih kola 2; D= kombinacija smanjenih i punih radnih kola 3; E= kombinacija smanjenih i punih radnih kola 4; X= smanjena radna tačka)
8. Stopa pritiska usisne mlaznice (A=10 bara; B=16 bara; C=25 bara; D=40 bara; E=63 bara; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Stopa pritiska usisne mlaznice (A=10 bara; B=16 bara; C=25 bara; D=40 bara; E=63 bara; F=100 bara; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Snaga motora (2000=200kW)
11. Vrsta motora (P= PLM; W= WEG; X= drugo; tečnost= motor nije deo obima i ne snabdeva ga kupac)
12. Broj polova (2=2 pola)
13. Učestalost napajanja

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V

5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Materijal faze usisavanja, isporuke i međufaze (C= liveno gvožđe; D= nodularni liv; F= liveni čelik; N= nerđajući čelik; R= dupleks; T= super dupleks)
15. Materijal radnog kola (B= bronza; C= liveno gvožđe; N= nerđajući čelik; R= dupleks; T= super dupleks)
16. Materijal difuzora (B= bronza; C= liveno gvožđe; N= nerđajući čelik; R= dupleks; T= super dupleks)
17. Materijal mehaničkog zaptivača (2= ugljenik/SiC/FPM; 4= ugljenik/SiC/EPDM; W= SiC/SiC/FPM; Z= SiC/SiC/EPDM; N= Volfram karbid/SiC/FPM)
18. Vrsta zaptivača (tečnost= standardna; C= zaptivka patrone; P= meko pakovanje)

Ελληνικά

1. Τύπος αντλίας (Πολυβάθμια αντλία τεμαχιζόμενου κορμού)
2. Διαμόρφωση (A= αξονική αναρρόφηση, ακτινική εκτόνωση, R= ακτινική αναρρόφηση και εκτόνωση, V= κατακόρυφος σχεδιασμός, D= ακτινική αναρρόφηση και εκτόνωση – 2 κυλινδροτριβείς)
3. Προαιρετική διαμόρφωση (κενό= στάνταρ, H= εξοπλισμένο με Hydrovar, M= αντλία πολλαπλών εξόδων, X= άλλες μονάδες)
4. Διάμετρος ακροφυσίου εκτόνωσης (100mm)
5. Αναγνωριστικό υδραυλικό (A ή B)
6. Αριθμός βαθμίδων / φτερωτές (04= 4 βαθμίδες)
7. Συνδυασμός πλήρων και μη πλήρων φτερωτών (A= όλες οι φτερωτές με πλήρη διάμετρο, B= συνδυασμός πλήρων/μη πλήρων φτερωτών 1, C= συνδυασμός μη πλήρων/πλήρων φτερωτών 2, D= συνδυασμός μη πλήρων/πλήρων φτερωτών 3, E= συνδυασμός μη πλήρων/πλήρων φτερωτών 4, X= σημείο λειτουργίας φτερωτής μειωμένης διαμέτρου)
8. Πίεση λειτουργίας ακροφυσίου αναρρόφησης (A= 10 bar, B= 16 bar, C= 25 bar, D= 40 bar, E= 63 bar, R= CL150, ASME, S= CL300, ASME)
9. Πίεση λειτουργίας ακροφυσίου εκτόνωσης (A= 10 bar, B= 16 bar, C= 25 bar, D= 40 bar, E= 63 bar, F= 100 bar, R= CL150, ASME, S= CL300, ASME, T= CL600, ASME)
10. Ισχύς κινητήρα (2000=200kW)
11. Τύπος κινητήρα (P= PLM, W= WEG, X= Άλλος, κενό= Κινητήρας που δεν αποτελεί μέρος του πεδίου εφαρμογής ή που παρέχεται από τον πελάτη)
12. Αριθμός πόλων (2=2 πόλοι)
13. Συχνότητα τροφοδοσίας

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Υλικο του σωματος απορροφησης, του σωματος παροχης και των ενδιαμεσων σταδιων (C= χυτοσίδηρος, D= σφαιροειδης χυτοσιδηρος, F= χυτοχαλυβας, N= ανοξείδωτος χάλυβας, R= διπλός, T= σούπερ διπλός)
15. Υλικό φτερωτής (B= ορείχαλκος, C= όλκιμος χυτοσίδηρος, N= ανοξείδωτος χάλυβας, R= διπλός, T= σούπερ διπλός)
16. Υλικό διαχύτη (C= όλκιμος χυτοσίδηρος, N= ανοξείδωτος χάλυβας, R= διπλός, T= σούπερ διπλός)
17. Υλικό μηχανικής στεγανοποίησης (2= Άνθρακας/SiC/FPM, 4= Άνθρακας/SiC/EPDM, W= SiC/SiC/FPM, Z= SiC/SiC/EPDM, N= Καρβίδιο βολφραμίου/SiC/FPM)
18. Τύπος στεγανοποίησης (κενό=στάνταρ, C=φύσιγγα στεγανοποίησης, P=μαλακό στεγανωτικό)

Türkçe

1. Pompa tipi (Çok kademeli halka kesitli pompa)
2. Yapılandırma (A=eksenel emiş, radyal tahliye; R=radyal emiş ve tahliye; V=dikey tasarım; D=radyal emiş ve tahliye – 2 rulmanlı yatak)
3. Tercihe bağlı yapılandırma (boş=standart; H=Hydrovar ile donatılmış; M=çok çıkışlı pompa; X=diğer tahrikler)
4. Tahliye ağzı çapı (100mm)
5. Hidrolik tanımlayıcı (A veya B)
6. Kademe / pervane sayısı (04= 4 kademe)
7. Tam ve tıraşlanmış pervanelerin kombinasyonları (A=tüm pervaneler tam çapta; B=tıraşlanmış/tam pervane kombinasyonu 1; C=tıraşlanmış/tam pervane kombinasyonu 2; D=tıraşlanmış/tam pervane kombinasyonu 3; E=tıraşlanmış/tam pervane kombinasyonu 4; X=tıraşlanmış görev noktası)
8. Basınç oranı emiş ağzı (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME)
9. Basınç oranı tahliye ağzı (A=10bar; B=16bar; C=25bar; D=40bar; E=63bar; F=100bar; R=CL150, ASME; S=CL300, ASME; T=CL600, ASME)
10. Motor gücü (2000=200kW)

11. Motor tipi (P=PLM; W=WEG; X=Diğer; boş=Motor kapsam dışı veya müşteri tarafından tedarik edilmiş)
12. Kutup sayısı (2=2 kutup)
13. Güç kaynağı frekansı

50 Hz		**60 Hz**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Emiş kademesi, sevkiyat kademesi ve ara kademe malzemesi (C=dökme demir; D= sfero dökme demir; F=dökme çelik; R=dupleks; T=süper dupleks)
15. Pervane malzemesi (B=bronz; C=dökme demir; N=paslanmaz çelik; R=dupleks; T=süper dupleks)
16. Yayıcı malzemesi (C=dökme demir; N=paslanmaz çelik; R=dupleks; T=süper dupleks)
17. Mekanik keçe malzemesi (2=Karbon/SiC/FPM; 4=Karbon/SiC/EPDM; W=SiC/SiC/FPM; Z=SiC/SiC/EPDM; N=Tungsten karbür/SiC/FPM)
18. Keçe tipi (boş=standart; C=kartuş keçe; P=yumuşak salmastra)

Русский

1. Тип насоса (многоступенчатый насос с кольцевыми секциями)
2. Конфигурация (A = осевой всас, радиальное нагнетание; R = радиальный всас, радиальное нагнетание; V = вертикальная конструкция; D = радиальный всас и радиальное нагнетание — 2 роликовых подшипника)
3. Дополнительная конфигурация (отсутствует = стандартное исполнение; H = оснащена контроллером Hydrovar; M = отображение нескольких насосов; X = другие приводы)
4. Диаметр нагнетательного сопла (100 мм)
5. Гидравлический идентификатор (A или B)
6. Количество ступеней / рабочих колес (04 = 4 ступени)
7. Сочетание полных и обрезанных рабочих колес (A = все рабочие колеса полного диаметра; B = сочетание обрезанных/полных рабочих колес 1; C = сочетание обрезанных/полных рабочих колес 2; D = сочетание обрезанных/полных рабочих колес 3; E = сочетание обрезанных/полных рабочих колес 4; X = подгонка по рабочей точке)
8. Номинальное давление на всасывающем сопле (A = 10 бар; B = 16 бар; C = 25 бар; D = 40 бар; E = 63 бар; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Номинальное давление на нагнетательном сопле (A = 10 бар; B = 16 бар; C = 25 бар; D = 40 бар; E = 63 бар; F = 100 бар; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Мощность двигателя (2000 = 200 кВт)
11. Тип двигателя (P = PLM; W = WEG; X = другое; отсутствует = двигатель не входит в объем поставок или поставляется заказчиком)
12. Количество полюсов (2 = 2 полюса)
13. Частота электропитания

50 Гц		**60 Гц**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Материал камеры всасывания, камеры нагнетания и промежуточной секции (C = чугун; D = чугун с шаровидным графитом; F = литая сталь; N = нержавеющая сталь; R = дуплексная сталь; T = супердуплексная сталь)
15. Материал рабочего колеса (B = бронза; C = чугун; N = нержавеющая сталь; R = дуплексная сталь; T = супердуплексная сталь)
16. Материал диффузора (C = чугун; N = нержавеющая сталь; R = дуплексная сталь; T = супердуплексная сталь)
17. Материал механического уплотнения (2 = углеграфит/SiC/FPM; 4 = углеграфит/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = карбид вольфрама/SiC/FPM)
18. Тип уплотнения (отсутствует = стандартное исполнение; C = уплотнение картриджного типа; P = мягкая набивка)

Українська

1. Тип насоса (багатоступінчастий насос з кільцевими секціями)
2. Конфігурація (A = осьове всмоктування, радіальне нагнітання; R = радіальне всмоктування, радіальне нагнітання; V = вертикальна конструкція; D = радіальне всмоктування й радіальне

нагнітання — 2 роликові підшипники)
3. Додаткова конфігурація (відсутня = стандартне виконання; H = оснащена контролером Hydrovar; M = відображення декількох насосів; X = інші приводи)
4. Діаметр нагнітального сопла (100 мм)
5. Гідравлічний ідентифікатор (A або B)
6. Кількість ступенів / робочих коліс (04 = 4 ступені)
7. Поєднання повних й обрізаних робочих коліс (A = всі робочі колеса повного діаметра; B = поєднання обрізаних/повних робочих коліс 1; C = поєднання обрізаних/повних робочих коліс 2; D = поєднання обрізаних/повних робочих коліс 3; E = поєднання обрізаних/повних робочих коліс 4; X = підгонка по робочій точці)
8. Номінальний тиск на всмоктувальному соплі (A = 10 бар; B = 16 бар; C = 25 бар; D = 40 бар; E = 63 бар; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME)
9. Номінальний тиск на нагнітальному соплі (A = 10 бар; B = 16 бар; C = 25 бар; D = 40 бар; E = 63 бар; F = 100 бар; R = CL150, ASME; S = CL300, ASME; T = CL600, ASME)
10. Потужність двигуна (2000 = 200 кВт)
11. Тип двигуна (P = PLM; W = WEG; X = інше; відсутній = двигун не входить в обсяг постачання або постачається замовником)
12. Кількість полюсів (2 = 2 полюси)
13. Частота електроживлення

50 Гц		**60 Гц**	
5R	3x220-240/380-415 V	6P	3x220-230/380-400 V
5V	3x380-415/660-690 V	6R	3x255-277/440-480 V
5P	3x200-208/346-360 V	6V	3x440-480/- V
5S	3x255-265/440-460 V	6U	3x380-400/660-690 V
5T	3x290-300/500-525 V	6N	3x200-208/346-360 V
5W	3x440-460/- V	6T	3x330-346/575-600 V
5R	3x220-240/380-415 V		

14. Матеріал камери всмоктування, камери нагнітання й проміжної секції (C = чавун; D = чавун із кулястим графітом; F = лита сталь; N = нержавіюча сталь; R = дуплексна сталь; T = супердуплексна сталь)
15. Матеріал робочого колеса (B = бронза; C = чавун; N = нержавіюча сталь; R = дуплексна сталь; T = супердуплексна сталь)
16. Матеріал дифузора (C = чавун; N = нержавіюча сталь; R = дуплексна сталь; T = супердуплексна сталь)
17. Матеріал механічного ущільнення (2 = вуглеграфіт/SiC/FPM; 4 = вуглеграфіт/SiC/EPDM; W = SiC/SiC/FPM; Z = SiC/SiC/EPDM; N = карбід вольфраму/SiC/FPM)
18. Тип ущільнення (відсутній = стандартне виконання; C = ущільнення картриджного типу; P = м'яка набивка)

العربية

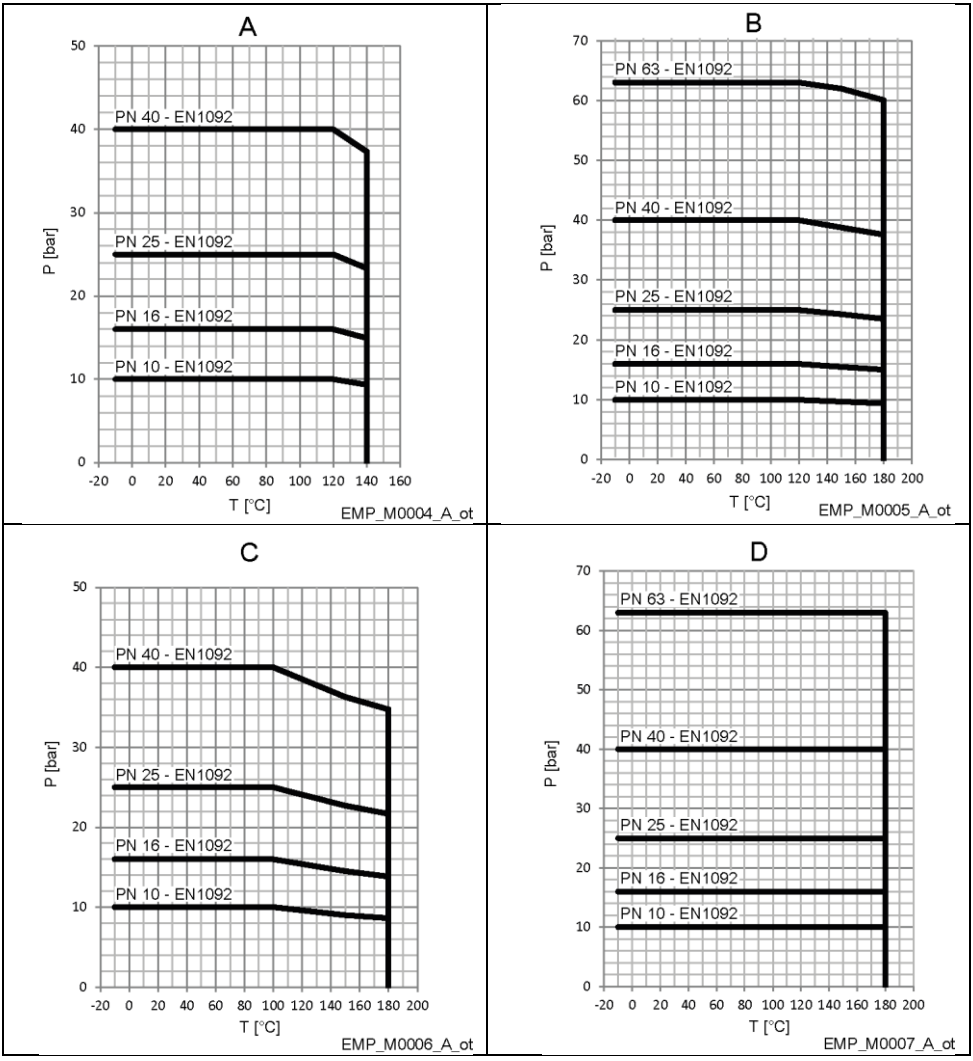
1. نوع المضخة (مضخة متعددة المراحل ذات مقطع حلقي)
2. التركيب (A = شفط محوري، تصريف إشعاعي؛ R = شفط وتصريف إشعاعي؛ V = تصميم رأسي؛ D = شفط وتصريف إشعاعي -محملين اسطوانيين)
3. كماليات إضافية (لا شيء = عادي؛ H = هيدروفار؛ M = مضخة متعددة المخارج؛ X = وسائل تدوير أخرى)
4. قطر فوهة الصرف (100 ملم)
5. معرف هيدروليكي (A أو B)
6. عدد المراحل / الدافعات (04= 4 مراحل)
7. المزج بين الدافعات الكاملة والمصغرة (A = جميع الدافعات كاملة القطر؛ B = دافعة مصغرة/كاملة تركيبة 1؛ C = دافعة مصغرة/كاملة تركيبة 2؛ D =دافعة مصغرة/كاملة تركيبة 3؛ E = دافعة مصغرة/كاملة تركيبة 4؛ X= نقطة التشغيل المصغرة)
8. معدل ضغط فتحة الشفط (A= 10 bar؛ B= 16 bar؛ C= 25 bar؛ D= 40 bar؛ E= 63 bar؛ R= CL150، ASME؛ S= CL300، ASME)
9. معدل ضغط فتحة التصريف (A= 10 bar؛ B= 16 bar؛ C= 25 bar؛ D= 40 bar؛ E= 63 bar؛ F= 100 bar؛ R= CL150، ASME؛ S= CL300، ASME؛ T= CL600، ASME)
10. قدرة المحرك (2000=200 ك وات)
11. نوع المحرك (P = PLM؛ W= WEG؛ X = أخرى؛ لا شئ= المحرك ليس جزء من أمر التوريد أو يتم توريده من قبل العميل)
12. عدد الأقطاب (2=قطبين)
13. تردد التيار

50 هرتس		**60 هرتس**	
R5	x220-240/380-415 V3	P6	x220-230/380-400 V3
V5	x380-415/660-690 V3	R6	x255-277/440-480 V3
P5	x200-208/346-360 V3	V6	x440-480/- V3
S5	x255-265/440-460 V3	U6	x380-400/660-690 V3
T5	x290-300/500-525 V3	N6	x200-208/346-360 V3
W5	x440-460/- V3	T6	x330-346/575-600 V3
R5	x220-240/380-415 V3		

14. مواد تصنيع أجزاء مراحل الشفط والإمداد وما بينهما (C = حديد زهر؛ D = حديد زهر عقدي؛F = صلب منصهر؛ N = فولاذ غير قابل للصدأ؛ R = مزدوج؛ T = فائق الازدواج)

15. مواد تصنيع الدافعة (B = برونز؛ C = حديد زهر؛ N = صلب غير قابل للصدأ؛ = مزدوج؛ T = فائق الازدواج)
16. مواد تصنيع الناشر (C = حديد زهر؛ N = صلب غير قابل للصدأ؛ = مزدوج؛ T = فائق الازدواج)
17. مواد تصنيع مانع التسرب الميكانيكي (2 = كربون/SiC/FPM؛ 4 = كربون/SiC/EPDM؛ W = SiC/SiC/FPM؛ Z= SiC/SiC/EPDM؛ N = كربيد التنجستن/SiC/FPM)
18. نوع مانع التسرب (لا شئ = عادي؛ C = مانع التسرب خرطوشي؛ P = تعبئة لينة)

3.



Italiano

A Ghisa – EN-GJL-250
B Ghisa duttile – EN-GJS-400-15
C Acciaio inox 1.4408
D Acciaio inox duplex 1.4517 – 1.4469

English

A Cast iron – EN-GJL-250
B Nodular cast iron – EN-GJS-400-15
C Stainless steel 1.4408
D Duplex stainless steel 1.4517 – 1.4469

Français

A Fonte – EN-GJL-250
B Fonte nodulaire – EN-GJS-400-15
C Acier inoxydable 1.4408
D Acier inoxydable duplex 1.4517 – 1.4469

Deutsch

A Gusseisen – EN-GJL-250
B Sphäroguss – EN-GJS-400-15
C Edelstahl 1.4408
D Duplex Edelstahl 1.4517 – 1.4469

Español

A Fundición – EN-GJL-250
B Fundición esferoidal – EN-GJS-400-15
C Acero inoxidable 1.4408
D Acero inoxidable dúplex 1.4517 – 1.4469

Português

A Ferro fundido – EN-GJL-250
B Ferro fundido esferoidal – EN-GJS-400-15
C Aço inoxidável 1.4408
D Aço inoxidável duplex 1.4517 – 1.4469

Nederlands

A Gietijzer – EN-GJL-250
B Nodulair gietijzer – EN-GJS-400-15
C Roestvast staal 1.4408
D Duplex roestvast staal 1.4517 – 1.4469

Dansk

A Støbejern – EN-GJL-250
B Duktilt støbejern – EN-GJS-400-15
C Rustfrit stål 1.4408
D Duplex rustfrit stål 1.4517 – 1.4469

Norsk

A Støpejern – EN-GJL-250
B Kulegrafittjern – EN-GJS-400-15
C Rustfritt stål 1.4408
D Duplex rustfritt stål 1.4517 – 1.4469

Svenska

A Gjutjärn – EN-GJL-250
B Nodulärt gjutjärn – EN-GJS-400-15
C Rostfritt stål 1.4408
D Duplex rostfritt stål 1.4517 – 1.4469

Suomi

A Valurauta – EN-GJL-250
B Pallografiittivalurauta – EN-GJS-400-15
C Ruostumaton teräs 1.4408
D Ruostumaton Duplex-teräs 1.4517 – 1.4469

Íslenska

A Steypujárn – EN-GJL-250
B Smíðajárn – EN-GJS-400-15
C Ryðfrítt stál 1.4408
D Duplex ryðfrítt stál 1.4517 – 1.4469

Eesti

A Malm – EN-GJL-250
B Keragrafiitmalm – EN-GJS-400-15
C Roostevaba teras 1.4408
D Dupleks roostevaba teras 1.4517 – 1.4469

Latviski

A Čuguns – EN-GJL-250
B Čuguns ar lodveida grafītu – EN-GJS-400-15
C Nerūsējošais tērauds 1.4408

D Duplekss nerūsējošais tērauds 1.4517 – 1.4469

Lietuviškai

A Ketus – EN-GJL-250
B Kalusis ketus – EN-GJS-400-15
C Nerūdijantysis plienas 1.4408
D „Duplex“ nerūdijantysis plienas 1.4517 – 1.4469

Polski

A Żeliwo – EN-GJL-250
B Żeliwo sferoidalne – EN-GJS-400-15
C Stal nierdzewna 1.4408
D Stal nierdzewna typu dupleks 1.4517 – 1.4469

Česky

A Litina – EN-GJL-250
B Tvárná litina – EN-GJS-400-15
C Nerezová ocel 1.4408
D Nerezová ocel duplex 1.4517 – 1.4469

Slovensky

A Liatina – EN-GJL-250
B Tvárna liatina – EN-GJS-400-15
C Nehrdzavejúca oceľ 1.4408
D Nehrdzavejúca oceľ duplex 1.4517 – 1.4469

Magyar

A Öntöttvas – EN-GJL-250
B Gömbgrafitos öntöttvas – EN-GJS-400-15
C Rozsdamentes acél 1.4408
D Duplex rozsdamentes acél 1.4517 – 1.4469

Română

A Fontă – EN-GJL-250
B Fontă nodulară – EN-GJS-400-15
C Oţel inoxidabil 1.4408
D Oţel inoxidabil duplex 1.4517 – 1.4469

Български

A Чугун – EN-GJL-250
B Сферографитен чугун – EN-GJS-400-15
C Неръждаема стомана 1.4408
D Дуплексна неръждаема стомана 1.4517 – 1.4469

Slovenščina

A Lito železo - EN-GJL-250
B Nodularno lito železo - EN-GJS-400-15
C Nerjaveče jeklo 1.4408
D Duplex nerjaveče jeklo 1.4517 – 1.4469

Hrvatski

A Lijevano željezo – EN-GJL-250
B Nodularno lijevano željezo – EN-GJS-400-15
C Stainless steel 1.4408
D Duplex nehrđajući čelik 1.4517 – 1.4469

Srpski

A Liveno gvožđe – EN-GJL-250
B Nodularni liv – EN-GJS-400-15
C Nerđajući čelik 1.4408
D Dupleks nerđajući čelik 1.4517 – 1.4469

Ελληνικά

A Χυτοσίδηρος – EN-GJL-250
B Σφαιροειδης χυτοσιδηρος – EN-GJS-400-15
C Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4408
D Διπλός ανοξείδωτος χάλυβας 1.4517 – 1.4469

Türkçe

A Dökme demir – EN-GJL-250

B Sfero dökme demir – EN-GJS-400-15
C Paslanmaz çelik 1.4408
D Dupleks paslanmaz çelik 1.4517 – 1.4469

Русский

A Чугун — EN-GJL-250
B Чугун с шаровидным графитом — EN-GJS-400-15
C Нержавеющая сталь 1.4408
D Дуплексная нержавеющая сталь 1.4517 — 1.4469

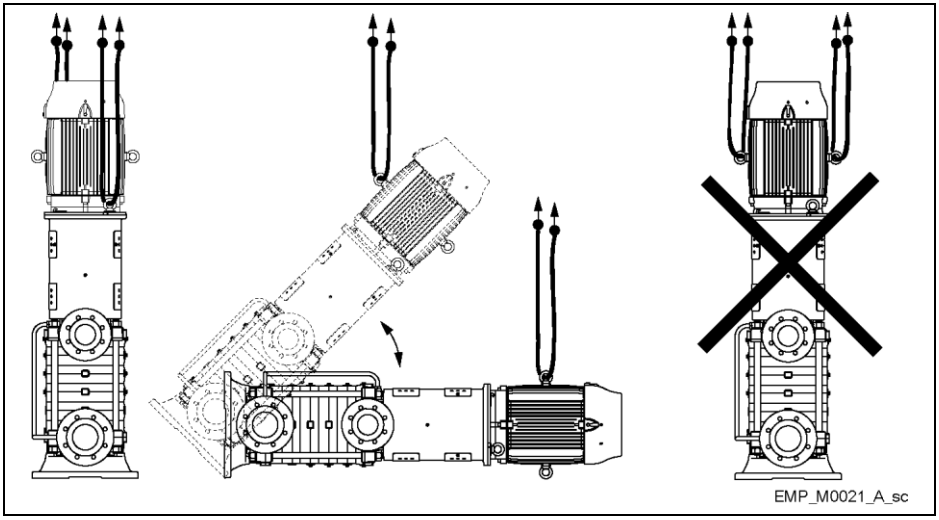
Українська

A Чавун — EN-GJL-250
B Чавун з кулястим графітом — EN-GJS-400-15
C Нержавіюча сталь 1.4408
D Дуплексна нержавіюча сталь 1.4517 — 1.4469

العربية

A حديد زهر - EN-GJL-250
B حديد مطاوع - EN-GJS-400-15
C صلب غير قابل للصدأ 1.4408
D صلب غير قابل للصدأ مزدوج 1.4517 - 1.4469

4.



5.

P [kW]	L_{pA} [dB(A)]			
	S [min^{-1}]			
	2950	1450	3550	1750
2,2	63,2	57,9	65,7	58,4
3	67,6	59,0	70,3	59,5
4	65,5	60,8	67,8	61,3
5,5	68,1	61,8	70,6	62,3
7,5	68,4	63,0	70,8	63,4
11	69,0	65,6	71,2	66,2
15	69,6	66,7	71,6	67,2
18,5	70,1	67,4	71,9	67,9
22	70,6	68,1	72,2	68,5
30	73,9	69,7	76,1	70,1
37	74,3	70,5	76,4	70,9
45	75,9	71,2	78,1	71,6
55	76,3	72,1	78,3	72,5
75	78,7	74,4	81,0	74,9

90	79,0	75,0	81,2	75,5
110	79,4	76,2	81,4	76,8
132	79,8	76,9	81,7	77,3
160	80,2	77,6	82,0	78,0
200	81,3	78,9	83,0	79,3
250	81,8	79,7	83,5	80,0
315	83,3		85,1	81,1
355	83,7		85,3	81,6
400	85,5		87,5	82,5
450	85,7		87,6	
500	84,0		85,2	
560	84,5		85,5	
630	84,9		85,9	
710	85,8		86,9	
800	86,2		87,2	
900	86,7		87,7	
1000	87,1		88,0	
1100	87,9		89,0	
1250	88,3		89,4	

Italiano

L_{pA} Livelli di pressione sonora in campo libero alla distanza di un metro dalla pompa
P Potenza pompa
S Velocità di rotazione

English

L_{pA} Sound pressure level measured in a free field at one meter's distance from the pump
P Pump power
S Speed

Français

L_{pA} Niveau de pression acoustique mesuré à une distance de 1 m de la pompe en champ libre
P Puissance de la pompe
S Vitesse

Deutsch

L_{pA} Schalldruckpegel, im freien Feld in einem Meter Abstand von der Elektropumpe gemessen
P Pumpenleistung
S Geschwindigkeit

Español

L_{pA} Nivel de presión acústica medida en un campo libre a un metro de distancia de la bomba
P Potencia de la bomba
S Velocidad

Português

L_{pA} Nível de pressão sonora medido num campo livre a uma distância de um metro da bomba
P Potência da bomba
S Velocidade

Nederlands

L_{pA} Geluidsdrukniveau gemeten in een vrij veld op één meter afstand van de pomp
P Pompvermogen
S Snelheid

Dansk

L_{pA} Lydtryksniveau målt i et frit felt ved en meters afstand fra pumpen
P Pumpeeffekt
S Hastighed

Norsk

L_{pA} Lydtrykknivå målt i et fritt felt på en meters avstand fra pumpen
P Pumpeeffekt
S Hastighet

Svenska

L_{pA} Ljudtrycksnivå uppmätt i fritt fält på 1 meters avstånd från pumpen
P Pumpeffekt
S Hastighet

Suomi

L_{pA} Äänenpainetaso, joka on mitattu vapaassa kentässä yhden metrin etäisyydellä pumpusta
P Pumpun teho
S Nopeus

Íslenska

L_{pA} Hljóðþrýstingur mældur á auðu svæði í eins meters fjarlægð frá dælunni
P Afl dælu
S Hraði

Eesti

L_{pA} Helirõhu tase on mõõdetud lahtisel alal ühe meetri kaugusel pumbast
P Pumba võimsus
S Kiirus

Latviski

L_{pA} Skaņas spiediena līmenis mērīts brīvā laukā, viena metra attālumā no sūkņa
P Sūkņa jauda
S Ātrums

Lietuviškai

L_{pA} Garso slėgio lygis matuojant tuščiame lauke vieno metro atstumu nuo siurblio
P Siurblio galia
S Greitis

Polski

L_{pA} Poziom ciśnienia akustycznego mierzonego w odległości 1 m od pompy, w polu swobodnym
P Moc pompy
S Prędkość

Česky

L_{pA} Hladina akustického tlaku měřena ve volném poli ve vzdálenosti jeden metr od čerpadla
P Výkon čerpadla
S Rychlost

Slovensky

L_{pA} Hladina akustického tlaku nameraná vo voľnom poli vo vzdialenosti jeden meter od čerpadla
P Výkon čerpadla
S Rýchlosť

Magyar

L_{pA} Hangnyomás szintje nyílt téren mérve egy méterre a szivattyútól
P Szivattyú teljesítménye
S Sebesség

Română

L_{pA} Nivelul de presiune sonoră măsurată în câmp liber la un metru distanță de pompă
P Putere pompă
S Viteza

Български

L_{pA} Нивото на звуковото налягане се измерва в свободно поле на разстояние един метър от помпата
P Мощност на помпата
S Брой на оборотите

Slovenščina

L_{pA} Raven zvočnega tlaka je izmerjena v prostem polju na razdalji enega metra od črpalke
P Moč črpalke
S Hitrost

Hrvatski

L_{pA} Razina zvučnog tlaka mjerena u slobodnom polju na udaljenosti od jednog metra od pumpe
P Snaga pumpe
S Brzina

Srpski

L_{pA} Nivo zvučnog pritiska meren na otvorenom čistom polju na rastojanju +od jednog metra od pumpe
P Snaga pumpe
S Brzina

Ελληνικά

L_{pA} Στάθμη ηχητικής πίεσης μετρηθείσα σε ελεύθερο πεδίο σε απόσταση ενός μέτρου από την αντλία
P Ισχύς αντλίας
S Ταχύτητα

Türkçe

L_{pA} Pompadan bir metre uzaklıkta boş alanda ölçülmüş ses basıncı seviyesi
P Pompa gücü
S Hız

Русский

L_{pA} Уровень звукового давления, измеренный под открытым небом на расстоянии одного метра от насоса
P Мощность насоса
S Скорость

Українська

L_{pA} Рівень звукового тиску, який виміряно під відкритим небом на відстані одного метра від насоса
P Потужність насоса
S Швидкість

العربية

L_{pA} يُقاس مستوى الضوضاء في مجال حر على مسافة متر واحد من المضخة.
P قدرة المضخة
S السرعة

6.

L_{pA} [dB(A)]				
P [kW]	**S [min^{-1}]**			
	2950	**1450**	**3550**	**1750**
2,2	57,2	56,2	57,4	56,5
3	58,6	57,7	58,9	58,0
4	60,0	59,1	60,2	59,3
5,5	61,5	60,5	61,7	60,8
7,5	62,9	62,0	63,2	62,3
11	64,8	63,8	65,0	64,1
15	66,2	65,3	66,5	65,6
18,5	67,2	66,3	67,5	66,6
22	68,1	67,1	68,3	67,4
30	69,5	68,6	69,8	68,9
37	70,5	69,6	70,8	69,9
45	71,5	70,5	71,7	70,8
55	72,4	71,4	72,6	71,7
75	73,8	72,9	74,1	73,2
90	74,8	73,8	75,0	74,1
110	75,7	74,7	75,9	75,0
132	76,5	75,6	76,7	75,8
160	77,4	76,5	77,6	76,7
200	78,5	77,6	78,7	77,8
250	79,5	78,6	79,8	78,8
315	80,6		80,9	79,9
355	81,2		81,4	80,5
400	81,8		82,0	81,1
450	82,4		82,6	
500	82,8		83,1	
560	83,4		83,6	
630	83,9		84,2	
710	84,5		84,7	
800	85,0		85,2	
900	85,7		85,9	
1000	86,1		86,4	
1100	86,6		86,8	
1250	87,2		87,5	

Italiano

L_{pA} Livelli di pressione sonora in campo libero alla distanza di un metro dalla pompa
P Potenza pompa
S Velocità di rotazione

English

L_{pA} Sound pressure level measured in a free field at one meter's distance from the pump
P Pump power
S Speed

Français

L_{pA} Niveau de pression acoustique mesuré à une distance de 1 m de la pompe en champ libre
P Puissance de la pompe
S Vitesse

Deutsch

L_{pA} Schalldruckpegel, im freien Feld in einem Meter Abstand von der Elektropumpe gemessen
P Pumpenleistung
S Geschwindigkeit

Español

L_{pA} Nivel de presión acústica medida en un campo libre a un metro de distancia de la bomba
P Potencia de la bomba
S Velocidad

Português

L_{pA} Nível de pressão sonora medido num campo livre a uma distância de um metro da bomba
P Potência da bomba
S Velocidade

Nederlands

L_{pA} Geluidsdrukniveau gemeten in een vrij veld op één meter afstand van de pomp
P Pompvermogen
S Snelheid

Dansk

L_{pA} Lydtryksniveau målt i et frit felt ved en meters afstand fra pumpen
P Pumpeeffekt
S Hastighed

Norsk

L_{pA} Lydtrykknivå målt i et fritt felt på en meters avstand fra pumpen
P Pumpeeffekt
S Hastighet

Svenska

L_{pA} Ljudtrycksnivå uppmätt i fritt fält på 1 meters avstånd från pumpen
P Pumpeffekt
S Hastighet

Suomi

L_{pA} Äänenpainetaso, joka on mitattu vapaassa kentässä yhden metrin etäisyydellä pumpusta
P Pumpun teho
S Nopeus

Íslenska

L_{pA} Hljóðþrýstingur mældur á auðu svæði í eins meters fjarlægð frá dælunni
P Afl dælu
S Hraði

Eesti

L_{pA} Helirõhu tase on mõõdetud lahtisel alal ühe meetri kaugusel pumbast
P Pumba võimsus
S Kiirus

Latviski

L_{pA} Skaņas spiediena līmenis mērīts brīvā laukā, viena metra attālumā no sūkņa
P Sūkņa jauda
S Ātrums

Lietuviškai

L_{pA} Garso slėgio lygis matuojant tuščiame lauke vieno metro atstumu nuo siurblio
P Siurblio galia
S Greitis

Polski

L_{pA} Poziom ciśnienia akustycznego mierzonego w odległości 1 m od pompy, w polu swobodnym
P Moc pompy
S Prędkość

Česky

L_{pA} Hladina akustického tlaku měřena ve volném poli ve vzdálenosti jeden metr od čerpadla
P Výkon čerpadla
S Rychlost

Slovensky

L_{pA} Hladina akustického tlaku nameraná vo voľnom poli vo vzdialenosti jeden meter od čerpadla
P Výkon čerpadla
S Rýchlosť

Magyar

L_{pA} Hangnyomás szintje nyílt téren mérve egy méterre a szivattyútól
P Szivattyú teljesítménye
S Sebesség

Română

L_{pA} Nivelul de presiune sonoră măsurată în câmp liber la un metru distanță de pompă
P Putere pompă
S Viteza

Български

L_{pA} Нивото на звуковото налягане се измерва в свободно поле на разстояние един метър от помпата
P Мощност на помпата
S Брой на оборотите

Slovenščina

L_{pA} Raven zvočnega tlaka je izmerjena v prostem polju na razdalji enega metra od črpalke
P Moč črpalke
S Hitrost

Hrvatski

L_{pA} Razina zvučnog tlaka mjerena u slobodnom polju na udaljenosti od jednog metra od pumpe
P Snaga pumpe
S Brzina

Srpski

L_{pA} Nivo zvučnog pritiska meren na otvorenom čistom polju na rastojanju +od jednog metra od pumpe
P Snaga pumpe
S Brzina

Ελληνικά

L_{pA} Στάθμη ηχητικής πίεσης μετρηθείσα σε ελεύθερο πεδίο σε απόσταση ενός μέτρου από την αντλία
P Ισχύς αντλίας
S Ταχύτητα

Türkçe

L_{pA} Pompadan bir metre uzaklıkta boş alanda ölçülmüş ses basıncı seviyesi
P Pompa gücü
S Hız

Русский

L_{pA} Уровень звукового давления, измеренный под открытым небом на расстоянии одного метра от насоса
P Мощность насоса
S Скорость

Українська

L_{pA} Рівень звукового тиску, який виміряно під відкритим небом на відстані одного метра від насоса
P Потужність насоса
S Швидкість

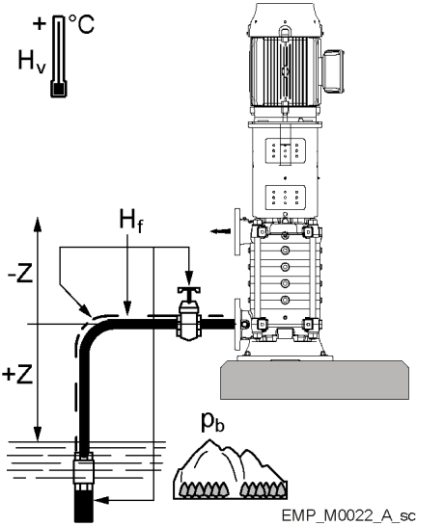
العربية

L_{pA} يُقاس مستوى الضوضاء في مجال حر على مسافة متر واحد من المضخة.
P قدرة المضخة
S السرعة

7.

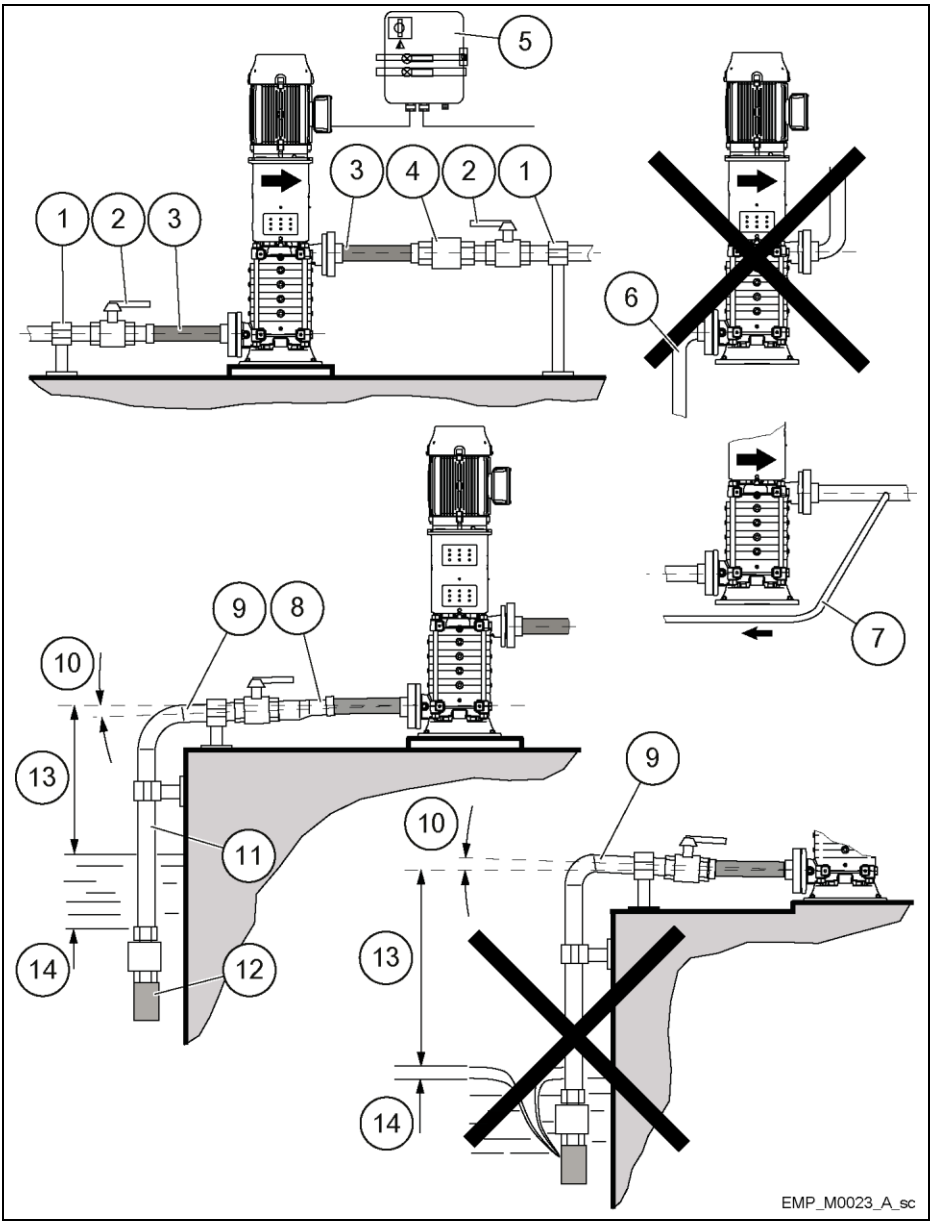
H		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
m	ft	32°F	50°F	68°F	86°F	104°F	113°F	122°F	131°F	140°F
0	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
500	1640	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1000	3280	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1500	4921	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
2000	6561	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

8.



T [°C]	T [°F]	Hv [m]
20	68	0,2
30	86	0,4
40	104	0,7
50	122	1,2
60	140	2,0
70	158	3,1
80	176	4,8
90	190	7,1
100	212	10,3
110	230	14,6
120	248	20,2

9.



Italiano

1. Supporto tubazioni
2. Valvola di intercettazione
3. Tubazione o raccordo flessibile
4. Valvola di ritegno
5. Quadro di comando
6. Non installare gomiti in prossimità della pompa
7. Circuito di by-pass
8. Riduzione eccentrica
9. Adottare ampie curvature

10. Pendenza positiva
11. Tubazioni con diametro uguale o maggiore della bocca di aspirazione
12. Usare una valvola di fondo
13. Non superare il massimo dislivello
14. Garantire un'adeguata profondità di immersione

English

1. Piping support
2. On-off valve
3. Flexible pipe or joint
4. Check valve
5. Control panel
6. Do not install elbows close to the pump
7. Bypass circuit
8. Eccentric reducer
9. Use wide bends
10. Positive gradient
11. Piping with equal or greater diameter then the suction port
12. Use foot valve
13. Do not exceed maximum height difference
14. Ensure adequate submersion depth

Français

1. Support de tuyauterie
2. Vanne d'isolement
3. Tuyau ou raccord flexible
4. Clapet anti-retour
5. Coffret de commande
6. Ne pas installer de coudes près de la pompe
7. Circuit de dérivation
8. Réduction excentrique
9. Utiliser des coudes à grand rayon
10. Gradient positif
11. Tuyauterie ayant un diamètre supérieur ou égal à celui de l'orifice d'aspiration
12. Utiliser un clapet de pied
13. Ne pas dépasser la différence de hauteur maximale
14. Assurer une profondeur d'immersion appropriée

Deutsch

1. Rohrleitungsunterstützung
2. Auf-/Zu-Ventile
3. Flexibles Rohr oder Verbindung
4. Rückschlagklappe
5. Steuertafel
6. Rohrbögen nicht in der Nähe der Pumpe installieren
7. Bypass
8. Exzentrisches Reduzierstück
9. Weite Biegungen verwenden
10. Positiver Gradient
11. Rohre mit gleicher oder größerem Durchmesser als dem des Sauganschlusses
12. Bodenventil verwenden
13. Nicht die maximale Höhendifferenz überschreiten
14. Ausreichende Eintauchtiefe sicherstellen

Español

1. Soporte de la tubería
2. Válvula de encendido/apagado
3. Tubería o racor flexible
4. Válvula de retención
5. Panel de control
6. No instale codos cerca de la bomba
7. Circuito de bypass
8. Reducción excéntrica
9. Utilice codos amplios
10. Gradiente positivo
11. Tubería con diámetro igual o mayor a la puerta de aspiración
12. Utilice válvula de pie
13. No supere la diferencia de altura máxima
14. Asegure una profundidad de inmersión adecuada

Português

1. Suporte da tubagem
2. Válvula de ligar-desligar
3. Tubo ou junção flexível
4. Válvula de verificação
5. Quadro de comando
6. Não instale os cotovelos perto da bomba
7. Circuito de bypass
8. Redutor excêntrico
9. Utilize dobras amplas
10. Gradiente positivo
11. Tubagem com diâmetro igual ou maior à porta de sucção
12. Utilize válvula de pé
13. Não exceda a diferença máxima da altura
14. Garanta uma profundidade de imersão adequada

Nederlands

1. Leidingsteun
2. Aan-uit klep
3. Flexibele leiding of koppeling
4. Controleklep
5. Bedieningspaneel
6. Monteer geen ellebogen dicht bij de pomp
7. By-pass circuit
8. Excentrisch reductiestuk
9. Gebruik wijde bochten
10. Positief gradiënt
11. Leidingen met dezelfde of een grotere diameter dan de aanzuigopening
12. Gebruik een voetklep
13. Overschrijd het maximale hoogteverschil niet
14. Zorg voor voldoende dompeldiepte

Dansk

1. Understøtning til rør
2. Tænd-/slukventil
3. Fleksibelt rør eller tilslutning
4. Kontrolventil
5. Kontrolpanel
6. Montér ikke albuer i nærheden af pumpen
7. Bypass-kredsløb
8. Excentrisk reduktionsstykke
9. Brug brede bøjninger
10. Positiv gradient
11. Rørlægning med samme eller større diameter end indsugningsstudsen
12. Brug bundventil
13. Overskrid ikke den maksimale højdeforskel
14. Sørg for en passende nedsænkningsdybde

Norsk

1. Rørstøtte
2. På/av-ventil
3. Fleksibelt rør eller ledd
4. Tilbakeslagsventil
5. Kontrollpanel
6. Ikke installer vinkelstykker i nærheten av pumpen
7. Forbikjøringskrets
8. Eksentrisk overgangsstykke
9. Bruk bøy med store vinkler
10. Positiv stigning
11. Rør med samme eller større diameter enn sugeporten
12. Bruk bunnventil
13. Ikke overstig maksimal høydeforskjell
14. Sikre tilstrekkelig nedsenkningsdybde

Svenska

1. Stöd för rörsystem
2. På/av-ventil
3. Flexibelt rör eller skarv
4. Backventil

5. Manöverpanel
6. Installera inte vinkelrör i närheten av pumpen
7. Förbikopplingskrets
8. Excentriskt reducerstycke
9. Använd stora krökar
10. Positiv lutning
11. Rörsystem med samma eller större diameter än sugporten
12. Använd bottenventil
13. Överskrid inte maximal höjdskillnad
14. Säkerställ tillräckligt nedsänkningsdjup

Suomi

1. Putkiston tuki
2. Sulkuventtiili
3. Joustava putki tai liitos
4. Tarkistusventtiili
5. Ohjauspaneeli
6. Älä asenna mutkia pumpun lähelle
7. Ohituspiiri
8. Epäkeskinen supistuskappale
9. Käytä leveitä mutkia
10. Positiivinen kaltevuus
11. Putkiston halkaisijan tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin imuportti
12. Käytä pohjaventtiiliä
13. Älä ylitä suurinta korkeuseroa
14. Varmista riittävä upotussyvyys

Íslenska

1. Stuðningur við rör
2. Af/á loki
3. Sveigjanlegt rör eða beygja
4. Einstefnuloki
5. Stjórnborð
6. Setjið ekki rörbeygjur á nálægt dælunni
7. Hjáveiturás
8. Hjámiðjuð lækkun
9. Notið gleiðar beygjur
10. Jákvæð hækkun
11. Rör með sama eða meira þvermál en sogopið
12. Notið fótloka
13. Farið ekki upp fyrir hámarks hæðarmismun
14. Gætið þess að ídýfing sé fullnægjandi

Eesti

1. Torustiku tugi
2. Sulgeklapp
3. Paindlik toru või liigend
4. Tagasilöögiklapp
5. Juhtpaneel
6. Ärge paigaldage põlvi pumba lähedale
7. Möödavool
8. Ekstsentriline vähendi
9. Kasutage laiu torupoognaid
10. Positiivne lang
11. Imiavaga võrdse või suurema läbimõõduga torustik
12. Kasutage põhjaklappi
13. Ärge ületage maksimaalselt kõrguste vahet
14. Kindlustage piisav sukeldamissügavus

Latviski

1. Cauruļvadu balsts
2. Slēgvārsts
3. Elastīgs caurules savienojums
4. Pretvārsts
5. Vadības panelis
6. Neuzstādīt līkumus tuvu sūknim
7. Apvedkanāls
8. Ekscentra reduktors
9. Izmantojiet platus izliekumus

10. Pozitīvs gradients
11. Cauruļvads, kura diametrs ir vienāds vai lielāks nekā sūknēšanas atvere
12. Izmantot noslēdzējvārstu
13. Nepārsniegt maksimālo augstuma starpību
14. Nodrošināt atbilstošu iegremdēšanas dziļumu

Lietuviškai

1. Vamzdžių atrama
2. Atidarymo / uždarymo vožtuvas
3. Lankstusis vamzdis arba jungtis
4. Kontrolinis vožtuvas
5. Valdymo skydelis
6. Arti siurblio nemontuokite alkūnių
7. Apėjimo kontūras
8. Ekscentriškumo slopintuvas
9. Naudokite bukus linkius
10. Teigiamas gradientas
11. Tokio pat arba didesnio skersmens vamzdžiai, tada siurbimo lizdas
12. Naudokite apatinį atgalinį vožtuvą
13. Neviršykite maks. aukščio skirtumo
14. Pasirūpinkite pakankamu panardinimo gyliu

Polski

1. Wspornik instalacji
2. Zawór odcinający
3. Rura elastyczna lub złączka
4. Zawór zwrotny
5. Panel sterowania
6. Nie instalować kolanek blisko pompy.
7. Obieg obejściowy
8. Reduktor zewnętrzny
9. Zastosować łagodne łuki rurowe.
10. Dodatnie nachylenie
11. Zastosować rury o średnicy równej średnicy króćca ssawnego pompy lub większej.
12. Zastosować zawór stopowy.
13. Nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej różnicy wysokości.
14. Zapewnić odpowiednią głębokość zanurzenia.

Česky

1. Držák potrubí
2. Dvoupolohový ventil
3. Flexibilní potrubí nebo spoj
4. Kontrolní ventil
5. Ovládací panel
6. Neinstalujte kolena v blízkosti čerpadla
7. Obtokový obvod
8. Excentrický reduktor
9. Použijte široké ohyby
10. Pozitivní gradient
11. Potrubí se stejným nebo vyšším průměrem jako sací port
12. Použijte patní ventil
13. Nepřekračujte maximální výškový rozdíl
14. Zajistěte přiměřenou hloubku ponoru

Slovensky

1. Podpera potrubia
2. Dvojpolohový ventil
3. Ohybné potrubie alebo tvarovka
4. Spätná klapka
5. Riadiaci panel
6. Vedľa čerpadla neinštalujte kolená
7. Obtokový okruh
8. Excentrický reduktor
9. Použite široké ohyby
10. Pozitívny gradient
11. Potrubie s rovnakým alebo vyšším priemerom, potom sací port
12. Použite pätkový ventil
13. Neprekračujte maximálny výškový rozdiel
14. Zaistite primeranú hĺbku ponoru

Magyar

1. Csővezeték tartó
2. Elzáró szelep
3. Flexibilis cső vagy csatlakozó
4. Ellenőrző szelep
5. Vezérlőpult
6. Ne szereljen fel könyököket a szivattyú közelébe
7. Bypass kör
8. Excentricitás csökkentő
9. Széles kanyarokat használjon
10. Pozitív gradiens
11. Csővezeték legalább akkora, vagy nagyobb átmérőjű, mint a szívóport
12. Használjon lábszelepet
13. Ne lépje túl a maximális magasságkülönbséget
14. Biztosítson megfelelő bemerülési mélységet

Română

1. Suport conducte
2. Supapă pornit-oprit
3. Conductă sau racord flexibil
4. Supapă de control
5. Panou de comandă
6. Nu instalați coturi în apropierea pompei
7. Circuit ocolitor
8. Reductor excentric
9. Utilizați coturi late
10. Gradient pozitiv
11. Conducte cu diametrul egal sau mai mare decât orificiul de aspirație
12. Utilizați supapa de admisie
13. Nu depășiți diferența maximă de înălțime
14. Asigurați adâncimea corespunzătoare de imersiune

Български

1. Опора на тръбите
2. Клапан за включване/изключване
3. Гъвкавата тръба или подвижно съединение
4. Спирателен вентил
5. Контролен панел
6. Не инсталирайте колената близо до помпата
7. Обходна верига
8. Ексцентричен редуктор
9. Използвайте широки извивки
10. Положителен наклон
11. Тръби с равен или по-голям диаметър от всмукателния порт
12. Използвайте клапан с педално управление
13. Не превишавайте максималната разлика във височините
14. Осигурете достатъчна дълбочина на потапяне

Slovenščina

1. Opora cevi
2. Vklopni ventil
3. Fleksibilna cev ali sklep
4. Kontrolni ventil
5. Nadzorna plošča
6. Ne namestite kolen blizu črpalke
7. Obvodni krogotok
8. Ekscentrični reducer
9. Uporabite široke zavoje
10. Pozitiven naklon
11. Cevi z enakim ali večjim premerom kot sesalni vhod
12. Uporabite nožni ventil
13. Ne prekoračite največje razlike višine
14. Zagotovite zadostno globino potopa

Hrvatski

1. Potpora za cijevi
2. Ventil za otvaranje/zatvaranje
3. Fleksibilna cijev ili spoj
4. Kontrolni ventil

5. Upravljačka ploča
6. Ne postavljajte koljena u blizini pumpe
7. Zaobilazni krug
8. Ekscentrični reduktor
9. Koristite male zavoje
10. Pozitivni gradijent
11. Cijevi jednakog ili većeg promjera od usisnog priključka
12. Uporabite nožni ventil
13. Ne prekoračite maksimalnu razliku visine
14. Osigurajte primjerenu dubinu uranjanja

Srpski

1. Podrška za cevi
2. Ventil za uključivanje i isključivanje
3. Fleksibilna cev ili zglob
4. Proverite ventil
5. Kontrolna tabla
6. Nemojte postavljati kolena blizu pumpe
7. Bajpas kolo
8. Ekscentrični reduktor
9. Koristite široke cevne lukove
10. Pozitivni nagib
11. Cevovod sa jednakim ili većim prečnikom od usisnog ulaza
12. Koristite stopni ventil
13. Nemojte prekoračiti maksimalnu razliku u visini
14. Obezbedite adekvatnu dubina uranjanja

Ελληνικά

1. Φορέας σωληνώσεων
2. Βαλβίδα on-off
3. Εύκαμπτος σωλήνας ή σύνδεση
4. Έλεγχος βαλβίδας
5. Πίνακας ελέγχου
6. Μην τοποθετείτε γωνίες πλησίον της αντλίας
7. Κύκλωμα παράκαμψης
8. Έκκεντρος μειωτήρας
9. Χρησιμοποιήστε φαρδιές καμπύλες
10. Θετική βαθμίδα
11. Σωληνώσεις με ίση ή μεγαλύτερη διάμετρο από εκείνη της θύρας αναρρόφησης
12. Χρησιμοποιήστε ποδοβαλβίδα
13. Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη διαφορά ύψους
14. Βεβαιωθείτε για το κατάλληλο βάθος εμβύθισης

Türkçe

1. Boru desteği
2. Açma kapama valfi
3. Esnek boru veya mafsal
4. Kontrol valfi
5. Kontrol paneli
6. Dirsekleri pompaya yakın kurmayın
7. Baypas devresi
8. Eksantrik daraltıcı
9. Geniş eğimler kullanın
10. Pozitif gradyan
11. Emiş portunun çapına eşit veya daha büyük çapta borulama
12. Ayak valfi kullanın
13. Maksimum yükseklik farkını geçmeyin
14. Yeterli batış derinliğinin varlığından emin olun

Русский

1. Трубная опора
2. Двухпозиционный клапан
3. Гибкая труба или соединение
4. Обратный клапан
5. Панель управления
6. Не устанавливайте колена рядом с насосом
7. Обводный контур
8. Эксцентрическая переходная муфта
9. Используйте широкие колена

10. Положительный градиент
11. Диаметр трубопровода должен быть не меньше диаметра отверстия всаса
12. Используйте ножной клапан
13. Не превышайте максимально допустимый перепад высот
14. Обеспечьте надлежащую глубину погружения

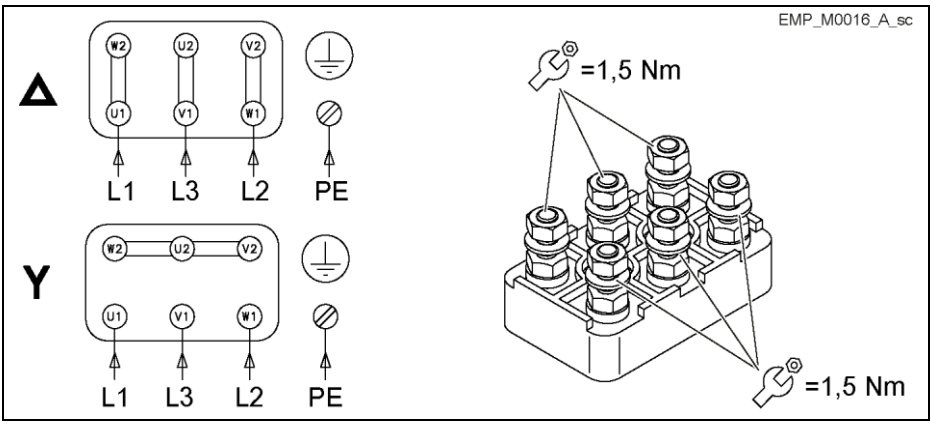
Українська

1. Трубна опора
2. Двохпозиційний клапан
3. Гнучка труба або з'єднання
4. Зворотний клапан
5. Панель керування
6. Не встановлюйте коліна поруч з насосом
7. Обвідний контур
8. Ексцентрична перехідна муфта
9. Використовуйте широкі вигини
10. Позитивний градієнт
11. Діаметр трубопроводу має бути не менше діаметра отвору всмоктування
12. Використовуйте ніжний клапан
13. Не перевищуйте максимально допустимий перепад висот
14. Забезпечте належну глибину занурення

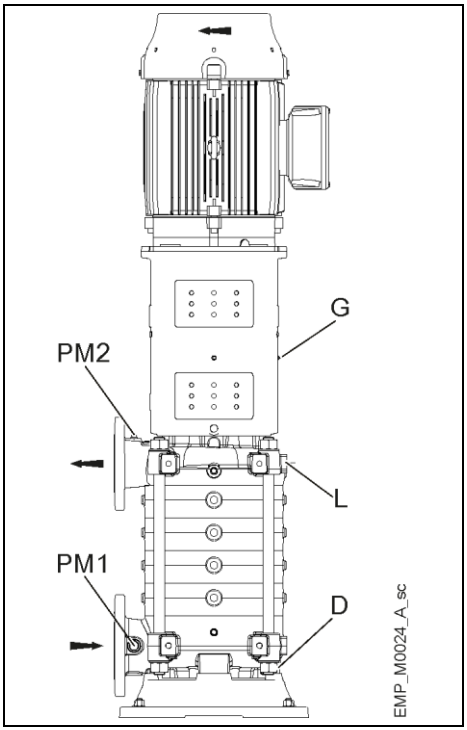
العربية

1. دعامة المواسير
2. صمام الفتح/الغلق
3. ماسورة أو وصلة مرنة
4. صمام اللا رجعي
5. لوحة التحكم
6. لا تركب أكواع قرب المضخة
7. دائرة تحويل
8. مخفض للا مركزية
9. استخدم منحنيات واسعة
10. ميل إيجابي
11. مواسير ذات قطر مساوي أو أكبر من مدخل الشفط
12. استخدم صمام سفلي لا رجعي
13. لا تتجاوز أقصى فرق للارتفاع
14. يجب توفير عمق غمر مناسب

10.



11.



Italiano

PM1 Presa di pressione (aspirazione)
PM2 Presa di pressione (mandata)
D Drenaggio
L Perdita
G Nipplo di lubrificazione

English

PM1 Pressure tapping point (suction)
PM2 Pressure tapping point (discharge)
D Drain
L Leakage
G Grease nipple

Français

PM1 Prise de pression (aspiration)
PM2 Prise de pression (refoulement)
D Vidange
L Fuite
G Graisseur

Deutsch

PM1 Druckentnahmestelle (saugseitig)
PM2 Druckentnahmestelle (druckseitig)
D Entleerung
L Leck
G Schmiernippel

Español

PM1 Punto de la toma de presión (aspiración)
PM2 Punto de la toma de presión (descarga)
D Sumidero
L Fuga
G Boquilla de engrase

Português

PM1 Ponto de toma de pressão (sucção)
PM2 Ponto de toma de pressão (descarga)
D Drenagem
L Vazamento
G Bico de massa

Nederlands

PM1 Drukaftappunt (aanzuigzijde)
PM2 Drukaftappunt (perszijde)
D Afvoer
L Lekkage
G Smeernippel

Dansk

PM1 Trykudtag (sugning)
PM2 Trykudtag (afløb)
D Dræn
L Lækage
G Smørenippel

Norsk

PM1 Trykkuttakspunkt (innsuging)
PM2 Trykkuttakspunkt (utløp)
D Drenering
L Lekkasje
G Smørenippel

Svenska

PM1 Tryckavlastningspunkt (insug)
PM2 Tryckavlastningspunkt (utlopp)
D Avlopp
L Läckage
G Smörjnippel

Suomi

PM1 Paineen haaroituspiste (imu)
PM2 Paineen haaroituspiste (poisto)
D Tyhjennys
L Vuoto
G Rasvanippa

Íslenska

PM1 Aftöppunarstaður þrýstings (sog)
PM2 Aftöppunarstaður þrýstings (frálag)
D Tæming
L Leki
G Smurkoppur

Eesti

PM1 Rõhumõõtekoht (imemine)
PM2 Rõhumõõtekoht (väljavool)
D Äravool
L Leke
G Määrdenippel

Latviski

PM1 Spiediena atzarojuma punkts (sūknēšana)
PM2 Spiediena atzarojuma punkts (izplūde)
D Notecināšana
L Noplūde
G Eļļošanas nipelis

Lietuviškai

PM1 Slėgio sklendės taškas (siurbimas)
PM2 Slėgio sklendės taškas (išleidimas)
D Išleidimas
L Nuotėkis
G Tepimo įmova

Polski

PM1 Punkt pomiaru różnicy ciśnień (strona wlotowa)
PM2 Punkt pomiaru różnicy ciśnień (strona wylotowa)
D Spust
L Upływ
G Smarowniczka

Česky

PM1 Místo odbočení tlaku (sání)
PM2 Místo odbočení tlaku (vypouštění)
D Výtok
L Únik
G Masticí čep

Slovensky

PM1 Miesto odbočenia tlaku (nasávanie)
PM2 Miesto odbočenia tlaku (vypúšťanie)
D Výpusť
L Únik
G Mastiaci čap

Magyar

PM1 Nyomás megállapító pont (szívó oldal)
PM2 Nyomás megállapító pont (kiömlő oldal)
D Leeresztő
L Szivárgás
G Zsírzófej

Română

PM1 Priză de presiune (aspirație)
PM2 Priză de presiune (evacuare)
D Golire
L Scurgere
G Racord de ungere

Български

PM1 Точка на изпускане на налягането (засмукване)
PM2 Точка на изпускане на налягането (нагнетяване)
D Източване
L Теч
G Гресьорка

Slovenščina

PM1 Tlak odvzemno mesto (sesanje)
PM2 Tlak odvzemno mesto (izpust)
D Odtok
L Puščanje
G Mazalka

Hrvatski

PM1 Tlačna ispusna točka (usis)
PM2 Tlačna ispusna točka (izlaz)
D Ispust
L Curenje
G Mazalica

Srpski

PM1 Tačka tapkanja pritiska (usisavanje)
PM2 Tačka tapkanja pritiska (ispuštanje)
D Odliv
L Curenje
G Mazalica

Ελληνικά

PM1 Σημείο υποδοχής πίεσης (αναρρόφηση)
PM2 Σημείο υποδοχής πίεσης (εκτόνωση)
D Αποστράγγιση
L Διαρροή
G Γρασαδόροι

Türkçe

PM1 Basınç boşaltma noktası (emiş)
PM2 Basınç boşaltma noktası (tahliye)
D Akıntı
L Sızıntı
G Gres nipeli

Русский

PM1 Точка измерения давления (всас)
PM2 Точка измерения давления (нагнетание)
D Слив
L Утечка
G Смазочный штуцер

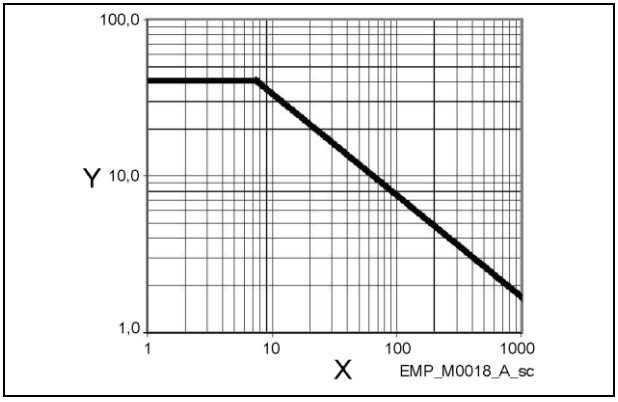
Українська

PM1 Точка вимірювання тиску (усмоктування)
PM2 Точка вимірювання тиску (нагнітання)
D Злив
L Витік
G Мастильний штуцер

العربية

PM1 نقطة ضغط (الشفط)
PM2 نقطة ضغط (الإمداد)
D التصريف
L التسريب
G حلمات التشحيم

12.



Italiano

X Potenza motore [kW]
Y Max. avviamenti/h consentiti

English

X Motor power [kW]
Y Max. permitted starts/h

Français

X Puissance moteur [kW]
Y N° max. admissible de démarrages/h

Deutsch

X Motorleistung [kW]
Y Max. erlaubte Starts/h

Español

X Potencia del motor [kW]
Y Arranques/h máx. permitidos

Português

X Potência do motor [kW]
A Arranques máx. per

Nederlands

X Motorvermogen [kW]
Y Max. toegestane starts/h

Dansk

X Motoreffekt [kW]
Y Maksimal antal starter pr. time

Norsk

X Motoreffekt [kW]
Y Maksimalt tillatte starter/t

Svenska

X Motoreffekt [kW]
Y Max. tillåtet antal starter/tim

Suomi

X Moottorin teho [kW]
Y Sallittu maks.käynnistysmäärä/h

Íslenska

X Afl mótors [kW]
Y Hámarksfjöldi ræsinga/klst

Eesti

X Mootori võimsus [kW]
Y Max lubatud käivitusi / h

Latviski

X Motora jauda [kW]
Y Maks. pieļaujamo iedarb. skaits/h

Lietuviškai

X Variklio galia [kW]
Y Maks. leistinas paleidimo skaičius per h

Polski

X Moc silnika [kW]
Y Maks. dopuszczalna liczba rozruchów/godz.

Česky

X Výkon motoru [kW]
Y Max. povolené starty/h

Slovensky

X Výkon motora [kW]
Y Max. povolené štarty/h

Magyar

X Motor teljesítménye [kW]
Y Maximális megengedett indítások száma óránként

Română

X Putere motor [kW]
Y Porniri max. permise/h

Български

X Мощност на двигателя [kW]
Y Макс. разрешени стартирания/ч

Slovenščina

X Moč motorja [kW]
Y Najv. št. dovoljenih zagonov/uro

Hrvatski

X Snaga motora [kW]
Y Maks. dopušteni br. pokretanja/h

Srpski

X Snaga motora [kW]
Y Maks. dozvoljeni počeci / h

Ελληνικά

X Ισχύς κινητήρα [kW]
Y Μέγιστος αρ. εκκινήσεων/h

Türkçe

X Motor gücü [kW]
Y Maks. izin verilen başlangıç/s

Русский

X Мощность двигателя [кВт]
Y Макс. разрешенное количество запусков в час

Українська

X Потужність двигуна [кВт]
Y Макс. дозволена кількість запусків на годину

العربية

X قدرة المحرك [ك وات]
Y أقصى عدد مسموح به لمرات بدء التشغيل في الساعة

LOWARA
a xylem brand

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

© 2017 Xylem Inc