

Installation, Operation, and Maintenance instructions



e-SH Series

Horizontal centrifugal electric pumps made in AISI 316 stainless steel
ESH, ESHF, ESHC



it	en	fr	de	es	pt	nl	da	no	sv	fi	is	et	lv	lt
pl	cs	sk	hu	ro	bg	sl	hr	sr	el	tr	ru	uk	ar	INT

User safety.....	4
it..... Manuale di installazione, uso e manutenzione.....	6
en..... Installation, Operation, and Maintenance Manual.....	17
fr..... Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien.....	28
de..... Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch.....	40
es..... Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento.....	52
pt..... Manual de Instalação, Operação e Manutenção.....	64
nl..... Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud.....	75
da..... Installations-, betjenings- og vedligeholdelseshåndbog.....	86
no..... Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok.....	97
sv..... Installations-, drift- och underhållsmanual.....	107
fi..... Asennus-, käyttö- ja huolto-opas.....	117
is..... Handbók um uppsetningu, rekstur og viðhald.....	127
et..... Paigaldamise, kasutamise ja hooldamise juhend.....	137
lv..... Uzstādīšanas, ekspluatācijas un tehniskās apkopes rokasgrāmata.....	147
lt..... Montavimo, eksploatavimo ir techninės priežiūros vadovas.....	158
pl..... Podręcznik instalacji, eksploatacji i konserwacji.....	169
cs..... Návod k instalaci, provozu a údržbě.....	181
sk..... Návod na inštaláciu, obsluhu a údržbu.....	192
hu..... Beszerelési, működtetési és karbantartási útmutató.....	202
ro..... Manual de instalare, exploatare și întreținere.....	213
bg..... Ръководство за Инсталиране, Експлоатация и Обслужване.....	224
sl..... Navodila za vgradnjo, delovanje in vzdrževanje.....	235
hr..... Priručnik za instaliranje, rad i održavanje.....	245
sr..... Priručnik za instaliranje, rad i održavanje.....	255
el..... Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης.....	265
tr..... Kurulum, Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu.....	277
ru..... Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.....	287
uk..... Посібник зі встановлення, експлуатації та технічного обслуговування.....	299
310..... دليل التركيب والتشغيل والصيانة.....	ar
Product disposal.....	319
Declarations of conformity.....	330
Technical appendix.....	382



it **Sicurezza
dell'utilizzatore**

en **User safety**

fr **Sécurité de
l'utilisateur**

de **Sicherheit des
Benutzers**

es **Seguridad del
usuario**

pt **Segurança do
utilizador**

nl **Veiligheid van de
gebruiker**

da **Brugersikkerhed**

no **Brukersikkerhet**

sv **Användarsäkerhet**

fi **Käyttäjäturvallisuus**

is **Öryggi notanda**

et **Kasutaja ohutus**

lv **Lietotāja drošība**

lt **Naudotojo sauga**

AVVERTENZA:

L'utilizzo dell'unità è riservato esclusivamente a personale qualificato. Con personale qualificato s'intendono le persone che sono in grado di riconoscere i rischi e di evitare i pericoli durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'unità.

WARNING:

This unit must be used only by qualified users. Qualified users are people able to recognise the risks and avoid hazards during installation, use and maintenance of the unit.

AVERTISSEMENT :

Cette unité doit être utilisée uniquement par des utilisateurs qualifiés. Les utilisateurs qualifiés sont en mesure de reconnaître les risques et d'éviter les dangers pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance de l'unité.

WARNUNG:

Dieses Gerät darf nur von qualifizierten Benutzern verwendet werden. Qualifizierte Benutzer sind Personen, die in der Lage sind, Risiken zu erkennen und Gefahren bei der Installation, der Verwendung und der Wartung des Gerätes zu vermeiden.

ADVERTENCIA:

Esta unidad tiene que ser utilizada exclusivamente por usuarios cualificados. Con la definición "usuarios cualificados" se entiende cualquier persona capaz de reconocer riesgos y evitar peligros durante la instalación, el uso y el mantenimiento de la unidad.

ATENÇÃO:

Este produto só deve ser utilizado por utilizadores qualificados. Os utilizadores qualificados são capazes de reconhecer e evitar riscos durante a instalação, a utilização e a manutenção do produto.

WAARSCHUWING:

Deze unit mag alleen gebruikt worden door gekwalificeerde gebruikers. Gekwalificeerde gebruikers zijn personen die de risico's en gevaren kunnen herkennen en vermijden tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud van de unit.

ADVARSEL:

Denne enhed må kun bruges af kvalificerede brugere. Kvalificerede brugere er folk, der er i stand til at genkende risiciene og undgå farer under installation, brug og vedligeholdelse af enheden.

ADVARSEL:

Denne enheten må kun brukes av kvalifiserte brukere. Kvalifiserte brukere er personer som er i stand til å gjenkjenne farene og unngå dem under installasjon, bruk og vedlikehold av enheten.

WARNING:

Enheten får endast användas av kvalificerade användare. Kvalificerade användare är personer som är kapabla att identifiera och förebygga risker vid installation, användning och underhåll av enheten.

VAROITUS:

Tätä yksikköä saavat käyttää vain pätevät käyttäjät. Pätevät käyttäjät ovat henkilöitä, jotka kykenevät tunnistamaan riskit ja välttämään vaaroja yksikön asennuksen, käytön ja huollon aikana.

ABVÖRUN:

Aðeins hæfir notendur mega nota eininguna. Hæfir notendur eru manneskjör sem geta þekkt áhættur og forðast hættur við uppsetningu, notkun og viðhald á einingunni.

HOIATUS:

Seda seadet võivad kasutada ainult kvalifitseeritud kasutajad. Kvalifitseeritud kasutajad on võimelised tuvastama ja vältima ohte seadme paigaldamise, kasutamise ja hooldamise ajal

BRĪDINĀJUMS

Iekārtu drīkst izmantot tikai kvalificēti lietotāji. Kvalificēti lietotāji ir cilvēki, kas spēj atpazīt riskus un izvairīties no bīstamības iekārtas uzstādīšanas, lietošanas un apkopes darbu laikā.

ISPĖJIMAS

Šį įrenginį gali naudoti tik kvalifikuoti specialistai. Kvalifikuoti naudotojai geba atpažinti rizikas ir vengti pavojų montavimo metu, žino, kaip tinkamai naudoti ir prižiūrėti įrenginį.



pl	Bezpieczeństwo użytkownika	POUCZENIE: To urządzenie może być użytkowane wyłącznie przez wykwalifikowanych użytkowników. Użytkownicy wykwalifikowani to osoby będące w stanie rozpoznać źródła ryzyka i unikać zagrożeń w trakcie instalacji, użytkowania i konserwacji tego urządzenia.
cs	Bezpečnost uživatele	VAROVÁNÍ: Tuto jednotku smí používat pouze kvalifikovaní uživatelé. Kvalifikovaní uživatelé jsou osoby schopné rozpoznat rizika a předcházet nebezpečím během instalace, použití a údržby jednotky.
sk	Bezpečnosť používateľa	VAROVANIE: Túto jednotku smú používať len kvalifikovaní používatelia. Kvalifikovaní používatelia sú osoby schopné rozpoznať riziká a predchádzať nebezpečenstvu počas inštalácie, používania a údržby jednotky.
hu	Felhasználói biztonság	FIGYELMEZTETÉS: Ezt az egységet kizárólag szakképzett felhasználók használhatják. A szakképzett felhasználók azok a személyek, akik képesek felismerni a kockázatokat és elkerülni az egység telepítésé, használatá és karbantartása során előforduló veszélyeket.
ro	Siguranța utilizatorului	AVERTISMENT: Această unitate poUtilizatorii calificați sunt persoane care pot recunoaște riscurile și pot evita pericolele în timpul instalării, utilizării și întreținerii unității.ate fi utilizată numai de utilizatori calificați.
bg	Безопасност на потребителите	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Този агрегат трябва да се използва само от квалифицирани потребители. Квалифицираните потребители са хора, които могат да разпознават рисковете и да избягват опасности по време на инсталирането, използването и поддръжката на агрегата.
sl	Uporabniška varnost	OPOZORILO: Enoto lahko uporabljajo le usposobljeni uporabniki. Usposobljeni uporabniki so ljudje, ki so sposobni prepoznati tveganja ter se izogniti nevarnostim med namestitvijo, uporabo in vzdrževanjem enote.
hr	Sigurnost korisnika	UPOZORENJE: Ovu jedincu smiju koristiti samo kvalificirani korisnici. Kvalificirani korisnici su osobe koje su u stanju prepoznati rizike i izbjeći opasnosti tijekom ugradnje, uporabe i održavanja jedinice.
sr	Bezbednost korisnika	UPOZORENJE: Ovu jedinicu moraju da koriste samo kvalifikovani korisnici. Kvalifikovani korisnici su ljudi sposobni da prepoznaju rizike i izbegnu opasnosti tokom postavljanja, korišćenja i održavanja jedinice.
el	Ασφάλεια χρήστη	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Αυτή η μονάδα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από ειδικευμένους χρήστες. Οι ειδικευμένοι χρήστες είναι άτομα που μπορούν να αναγνωρίσουν και να αποφύγουν τους κινδύνους κατά την εγκατάσταση, τη χρήση και τη συντήρηση της μονάδας.
tr	Kullanıcı güvenliği	UYARI: Bu ünite sadece kalifiye kullanıcılar tarafından kullanılmalıdır. Kalifiye kullanıcılar, ünitenin kurulumu, kullanımı ve bakımı esnasında riskleri algılayabilecek ve tehlikeleri önleyebilecek kişilerdir.
ru	Безопасность пользования	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Этот агрегат должен использоваться только квалифицированными пользователями. Под квалифицированными пользователями подразумеваются лица, способные распознавать угрозы и избегать опасности во время выполнения монтажа, эксплуатации и технического обслуживания агрегата.
uk	Безпека експлуатації	ПОПЕРЕДЖЕННЯ Цей пристрій має використовуватися лише кваліфікованими користувачами. Кваліфіковані користувачі — це особи, які спроможні розпізнавати ризики й уникати небезпеки під час виконання монтажу, експлуатації й технічного обслуговування пристрою.
ar	سلامة المستخدم	تحذير: يجب أن تستخدم هذه الوحدة فقط من قبل أفراد مؤهلة. المستخدمون المؤهلون هم أناس قادرين على التعرف على المخاطر وتجنب الأذى أثناء تركيب واستخدام وصيانة الوحدة.

1 Introduzione e sicurezza

1.1 Introduzione

Finalità di questo manuale

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

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione



ATTENZIONE:

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

NOTA BENE:

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

1.2 Terminologia e simboli di sicurezza

Informazioni sui messaggi di sicurezza

È molto importante leggere, comprendere e attenersi alle 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 il decesso o gravi lesioni personali.
AVVERTENZA:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare il decesso o gravi lesioni personali.
ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
NOTA BENE:	Gli avvisi vengono utilizzati quando sussiste 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:

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 Garanzia

Per informazioni sulla garanzia vedere la documentazione contrattuale di vendita.

1.4 Parti di ricambio



AVVERTENZA:

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



ATTENZIONE:

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

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

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 fissaggio o le reggette dalla base di legno.

2.1.1 Ispezione dell'unità

1. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto.
Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
2. Ispezionare il prodotto per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. Se applicabile, liberare il prodotto rimuovendo viti, bulloni o cinghie.
Per la propria sicurezza personale, fare attenzione quando si maneggiano chiodi o nastri.
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

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



AVVERTENZA:

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

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

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

L'unità della pompa deve sempre essere fissata e trasportata come mostrato in Figura 5 a e la pompa senza motore deve essere fissata e trasportata come mostrato in Figura 6, Figura 7 e Figura 8.

Unità senza motore



AVVERTENZA:

Secondo la direttiva macchine 2006/42/CE, una pompa e un motore acquistati separatamente e quindi accoppiati costituiscono una macchina nuova. Colui che provvede all'accoppiamento è responsabile di tutti gli aspetti inerenti la sicurezza dell'unità combinata e 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 BENE:

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

NOTA BENE:

Non collocare oggetti pesanti sul prodotto imballato.

2.3.1 Stoccaggio a lungo termine

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

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

Richiedere ai fabbricanti dell'unità motore e del giunto le procedure di immagazzinamento 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 Caratteristiche costruttive della pompa

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

La pompa può essere utilizzata per la movimentazione di:

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

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

NOTA BENE:

Se è stata acquistata una pompa senza motore, verificare che il motore sia adatto per l'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
- Impianti di riscaldamento
- Applicazioni antincendio

Utilizzi aggiuntivi per materiale opzionale:

- Teleriscaldamento
- Industria in generale

Uso improprio



AVVERTENZA:

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

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

Alcuni esempi di usi impropri:

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

Alcuni esempi di installazioni improprie:

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



PERICOLO:

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

NOTA BENE:

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

Usi particolari

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

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

3.2 Denominazione della pompa

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

3.3 Targa dati

La targhetta si trova sulla staffa del cuscinetto. Nella targhetta sono elencate le caratteristiche principali 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 3](#).

Marchio IMQ o altri marchi (solo per l'elettropompa)

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

3.4 Descrizione della pompa

- Dimensioni delle connessioni in conformità alla EN 733 (modelli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pompa con corpo a voluta con staffa del cuscinetto estraibile posteriormente.

3.5 Materiali

Le parti metalliche della pompa a contatto con l'acqua sono realizzate in:

Codice materiale	Corpo/girante materiale	Standard/opzionale
Acciaio inox	Acciaio inossidabile/ Acciaio inossidabile	Standard
SN	Acciaio inossidabile/ Acciaio inossidabile	Standard

3.6 Tenuta meccanica

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

3.7 Limiti di applicazione

Pressione massima di lavoro

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

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

$P_{1\max}$ Pressione massima di ingresso

$P_{\max}$ Pressione massima generata dalla pompa

PN Pressione massima d'esercizio

Intervallo di temperatura del liquido

Per intervallo della temperatura operativa, vedere [Figura 4](#).

Per i requisiti speciali, contattare il rappresentante di vendita e assistenza.

Numero massimo di avviamenti orari

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160

Av- via- menti orari	60	40	30	24	16	8	4

Livello di rumore

Per i livelli di pressione sonora della pompa con motore standard in dotazione, vedere [Tabella 9](#).

Per i livelli di pressione sonora della pompa senza motore, vedere [Tabella 10](#).

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

Messa a terra (massa)



PERICOLO ELETTRICO:

- Collegare sempre il conduttore esterno di protezione al morsetto di terra prima di effettuare altri collegamenti elettrici.
- È necessario collegare a terra tutte le apparecchiature. Questo vale per l'elettropompa, per il motore e per 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 protezione supplementare dalle scosse elettriche letali. Installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA).

4.1 Requisiti dell'impianto

4.1.1 Collocazione della pompa



PERICOLO:

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

Linee guida

Rispettare le seguenti linee guida relative alla collocazione del prodotto:

- Assicurarsi che non vi siano ostacoli al regolare flusso dell'aria di raffreddamento emesso dalla ventola del motore.
- Assicurarsi che eventuali perdite di liquido o altri eventi simili non possano allagare il luogo di installazione o sommergere l'unità
- Se possibile, posizionare la pompa poco al di sopra del livello del pavimento.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C (+32 °F) e +40 °C (+104 °F)
- L'umidità relativa dell'aria ambiente deve essere inferiore al 50% a +40 °C (+104 °F).
- Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza se:
 - Le condizioni di umidità relativa dell'aria superano quelle previste dalle linee guida.
 - La temperatura ambiente supera i +40 °C (+104 °F).
 - L'unità è posizionata a più di 1000m (3000 piedi) sul livello del mare. Può essere necessario ridurre il valore nominale della potenza erogabile dal motore o sostituirlo con uno più potente.

Per informazioni sul livello di riduzione della potenza, vedere [Tabella 11](#).

Posizioni della pompa e spazio attorno alla pompa

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

Installazione al di sopra del liquido da aspirare (soprabattente)

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

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

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

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

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

NPSH Valore in metri della perdita di carico intrinseca della pompa

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

H_v Pressione di vapore in metri corrispondente

- 0,5 alla temperatura T °C del liquido
 Margine di sicurezza consigliato (m)
 Z Altezza massima alla quale è installabile la pompa (m)

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

Per ulteriori informazioni, vedere [Figura 12](#).

NOTA BENE:

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

4.1.2 Requisiti delle tubazioni

Precauzioni



AVVERTENZA:

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

NOTA BENE:

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

Lista di controllo delle tubazioni

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Tutte le tubazioni sono supportate in modo indipendente e non gravano sull'unità.
- Sono utilizzati tubi o raccordi flessibili, per evitare che le vibrazioni della pompa si trasferiscano alle tubazioni e viceversa
- Sono utilizzate curve ampie, evitando gomiti che causino eccessiva perdita di carico
- La tubazione di aspirazione è a perfetta tenuta 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 ha un diametro maggiore del diametro della bocca della pompa, che sia installata una riduzione eccentrica.
- Se la pompa è posta al di sopra del liquido da aspirare (soprabattente), è installata una valvola di fondo all'estremità della tubazione di aspirazione.
- La valvola di fondo è completamente immersa nel liquido affinché l'aria non possa entrare attraverso il vortice di aspirazione, quando il liquido è al livello minimo
- Valvole di intercettazione di dimensioni adatte sono installate nella tubazione di aspirazione e nella tubazione di mandata (a valle della valvola di ritegno) per la regolazione della portata, per l'ispezione e per 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 13](#) e [Figura 14](#).

4.2 Requisiti elettrici

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

Lista di controllo per i collegamenti elettrici

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

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

La lista di controllo per il quadro elettrico di comando

NOTA BENE:

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

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

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

Tipo di pompa	Protezione
Elettropompa monofase di serie $\leq 1,5$ kW:	- protezione termio- amperometrica a riarmo automatico incorporata (motoprotettore) - Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)*
Elettropompa Trifase**	- Protezione termica (a cura dell'installatore) - Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)

* fusibili aM (avviamento motore), oppure interruttore magnetotermico con curva C e $I_{cn} \geq 4,5$ kA o altro dispositivo equivalente.

** Relè termico di sovraccarico con classe di stacco 10 A + fusibili aM (avviamento motore), oppure interruttore magnetotermico di protezione motore con classe di avvio 10 A.

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

Lista di controllo verifica per il motore



AVVERTENZA:

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

NOTA BENE:

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

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

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

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

4.3 Installazione della pompa

4.3.1 Installazione meccanica

Prima dell'installazione, controllare quanto segue:

- Utilizzare un calcestruzzo di classe di

resistenza alla compressione C12/15 che soddisfi i requisiti della classe di esposizione XC1 come da EN 206-1.

- La superficie di montaggio deve essere preparata e deve essere completamente orizzontale e piana.
- Rispettare i pesi indicati.

Installazione della pompa

Per esempi di installazioni orizzontale, vedere [Figura 15](#)

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 i fori di ancoraggio, vedere [Figura 16](#).

1. Posizionare la pompa sulla fondazione e livellarla con l'aiuto di una livella a bolla posizionata sulla bocca di mandata.

La deviazione consentita è 0,2 mm/m.

2. Rimuovere i tappi che coprono le bocche.
3. Allineare la pompa e le flange delle tubazioni su entrambi i lati della pompa. Verificare l'allineamento dei bulloni.
4. Fissare le tubazioni alla pompa tramite i bulloni. Non forzare il posizionamento delle tubazioni.
5. Utilizzare degli spessori per la compensazione in altezza, se necessario.
Montare sempre lo spessore, se presente, immediatamente alla sinistra e alla destra dei bulloni della fondazione tra la piastra di base/fondazione. Per una distanza bullone-bullone (L) > 800 mm, montare un ulteriore spessore tra i fori del bullone.

6. Assicurarsi che tutti gli spessori siano perfettamente a filo.
7. Inserire i bulloni della fondazione nei fori forniti.
8. Utilizzare del cemento per collocare i bulloni della fondazione nella fondazione stessa.
9. Attendere che il calcestruzzo faccia presa, quindi livellare la piastra di base.
10. Serrare i bulloni della fondazione uniformemente e saldamente.

Nota:

- per le piastre base, si consiglia di stuccare la piastra di base con calcestruzzo a basso ritiro.
- Se la trasmissione di vibrazioni può causare problemi, inserire antivibranti tra la pompa e le fondazione.

Montare la pompa al telaio di base

Assicurarsi che le indicazioni seguenti siano rispettate:

- Telaio di base solido che non si piega né vibra durante il funzionamento (risonanza).
- Superfici di montaggio dei piedini della pompa e motore sul telaio di base devono essere piani (si consiglia di eseguire le lavorazioni necessarie).
- Deve essere garantito un fissaggio sicuro della pompa e del motore.
- Deve essere lasciato uno spazio adeguato tra la pompa e l'albero motore a seconda del giunto utilizzato.
- Tra pompa e telaio di base deve esserci un disli-

vello tale che, in caso di sostituzione, possa essere regolata la stessa altezza tra la linea inferiore e centrale (raccomandata regolazione verticale 4-6 mm).

4.3.2 Lista di controllo 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 porte 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.

- Eliminare eventuali impurità dalle tubazioni.
- Se necessario, installare un filtro.

4.3.3 Allineamento giunto

Dopo il montaggio alla fondazione e il collegamento delle tubazioni, il giunto deve essere nuovamente regolato, anche se l'unità è stata consegnata completamente montata sul telaio.

Rimozione della protezione giunto

Tipo "rete metallica"

Per informazioni, vedere [Figura 17](#).

1. Svitare i dispositivi fissi (2).
2. Aprire il giunto di sollevamento (1).
 - Non allentare le viti, le rondelle e i dadi.

Allineamento

Per informazioni, vedere [Figura 18](#).

1. Allentare le viti del supporto e il piede pompa.
2. Posizionare la riga (1) assialmente su entrambe le metà del giunto.
3. Lasciare la riga (1) in questa posizione e ruotare il giunto a mano.
 - Il giunto è allineato correttamente se le distanze "a" e "b" dai rispettivi alberi sono le stesse in tutti i punti intorno alla circonferenza.
 - La deviazione radiale e assiale tra le due metà del giunto non deve superare i valori impostati dal produttore, durante il periodo di inattività nonché alla temperatura di funzionamento e sotto pressione di ingresso.
4. Mediante un calibro (2), controllare la distanza tra le due metà del giunto intorno alla circonferenza.
 - Il giunto è allineato correttamente se la distanza tra le due metà del giunto è la stessa in tutti i punti intorno alla circonferenza.
 - La deviazione radiale e assiale tra le due metà del giunto non deve superare i valori impostati dal produttore, durante il periodo di inattività nonché alla temperatura di funzionamento e sotto pressione di ingresso.
5. Serrare nuovamente le viti del supporto e del piede pompa senza trasmettere

sollecitazioni o deformazioni.

I comparatori possono essere utilizzati al posto della riga e del misuratore di spessore.

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

NOTA: controllare nuovamente l'allineamento del giunto in condizioni di funzionamento a caldo e sulla pressione del sistema se disponibile e corretto, ove necessario. Assicurarsi che l'unità possa essere facilmente ruotata a mano.

NOTA BENE:

Un allineamento non corretto dell'unità può provocare danni a giunto e unità.

Installazione della protezione del giunto



ATTENZIONE:

Non mettere mai in funzione la pompa senza le protezioni del giunto correttamente installate.

Tipo "rete metallica"

Per informazioni, vedere [Figura 17](#).

1. Aprire e posizionare il giunto (1) in modo che avvolga il coperchio del cuscinetto e l'anello di supporto/regolazione (6).
2. Premere l'anello di supporto/regolazione (6) assialmente sul motore
3. - Serrare i dispositivi fissi (2).

4.3.4 Installazione elettrica

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

Per gli schemi d'installazione, vedere [Figura 19](#). Gli schemi sono disponibili anche sul retro del coperchio della scatola morsettieria.

- 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 morsettieria.

NOTA BENE:

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

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

5 Messa in funzione, avviamento,

funzionamento e spegnimento

Precauzioni



AVVERTENZA:

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



ATTENZIONE:

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

NOTA BENE:

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

5.1 Riempire la pompa

Per informazioni sulle connessioni della pompa aggiuntive, vedere [Figura 20](#).

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

Per una figura che mostra il punto in cui si trovano i tappi della pompa, vedere [Figura 21](#).

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

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

Per una figura che mostra il punto in cui si trovano i tappi della pompa, vedere [Figura 22](#).

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

5.2 Controllo del senso di rotazione (motore trifase)

Attenersi a questa procedura prima dell'avvio.

1. Individuare le frecce sulla lanterna, sul giunto e/o sul 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. Arrestare il motore.
5. Se il senso di rotazione è errato, attenersi alla seguente procedura:
 - a) Scollegare l'alimentazione.
 - b) Nella morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando, scambiare la posizione di due dei tre fili del cavo di alimentazione.

Per gli schemi di cablaggio, vedere [Figura 19](#).

- c) Verificare nuovamente il senso di rotazione.

5.3 Avviamento della pompa

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

Prima dell'avviamento della pompa, accertarsi che:

- La pompa sia correttamente collegata all'alimentazione elettrica.
- La pompa è montata correttamente secondo le istruzioni fornite in *Riempire la pompa* (capitolo 5).
- La valvola di intercettazione a valle della pompa sia chiusa.

1. Avviare il motore.
2. Aprire gradualmente la valvola di intercettazione sul lato di mandata della pompa.

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

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 lubrificati a vita

Le pompe con cuscinetti lubrificati a vita non richiedono alcuna manutenzione ordinaria pianificata.

Pompe con cuscinetti rilubrificabili

- Lubrificare a 4000 ore di esercizio, ma almeno una volta all'anno. Pulire prima gli ingrassatori (SN).
- Utilizzare grasso NLGI Grado 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 rilubrificabili

Seguire le istruzioni di manutenzione del fornitore del motore.

Giunto

Controllare a intervalli regolari il gioco negli elementi di accoppiamento, almeno una volta l'anno. Si consiglia di eseguire il controllo ogni 1000 ore di funzionamento oppure ogni tre mesi, a seconda della situazione che si verifica prima.

6.2 Lista di controllo ispezione

Controllare il giunto	Controllare gli elementi flessibili del giunto. Sostituire le parti appropriate in caso di 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.
Controllo delle tenute dei cuscinetti	Controllare la sede corretta degli anelli di tenuta assiali montati sull'albero. Il labbro di tenuta deve essere toccato solo delicatamente.
Controllo per esecuzione silenziosa	Eseguire spesso il controllo per esecuzione silenziosa della pompa con 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 Risoluzione dei problemi

7.1 Risoluzioni dei guasti per gli utenti

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

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

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

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

La pompa funziona, ma la portata è scarsa o nulla

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

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

7.2 L'interruttore generale è inserito 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.	Verificare - alimentazione - 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 le giranti.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
La pompa eroga una portata superiore al limite indicato sulla targhetta.	Chiudere parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata non rientra nei limiti previsti sulla targhetta.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso.	Verificare i requisiti effettivi di potenza in base alle caratteristiche del liquido pompato.
I cuscinetti del motore sono usurati.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

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

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

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

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

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

Causa	Soluzione
Presenza di aria nella pompa o nelle tubazioni.	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 perda. • 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.	Cambiare la posizione di due delle fasi sulla morsettiatura del motore o nel quadro elettrico di comando.
L'aspirazione sovrabbondante è eccessiva o la perdita di carico nei tubi di aspirazione è eccessiva.	Verificare le condizioni di esercizio della pompa. Se necessario, procedere come segue: • 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 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 e genera troppo rumore

Causa	Soluzione
Pompa in cavitazione	Ridurre la portata richiesta chiudendo parzialmente la valvola di intercettazione a valle della pompa. Se il problema persiste verificare le condizioni di esercizio della pompa (dislivelli, perdite di carico, temperatura del liquido, ecc...)
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.
Il girante striscia contro l'anello di usura	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
Giunto non allineato correttamente	Controllare l'allineamento del giunto.
Gli elementi flessibili del giunto sono usurati.	Controllare e sostituire le parti rilevanti in caso siano presenti 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.

1.2 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:

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 Warranty

For information about warranty, see the sales contract.

1.4 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.

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.
- For your personal safety, be careful when you

handle nails and 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

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



WARNING:

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

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

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

Pump unit must always be fixed and transported as shown in [Figure 5](#), and the pump without motor must be fixed and transported as shown in [Figure 6](#), [Figure 7](#) and [Figure 8](#).

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.

NOTICE:

Do not place heavy weights on the packed product.

2.3.1 Long-term storage

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

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

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 design

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

The pump can be used for handling:

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

Additional uses for optional material:

- District heating
- General industry

Improper use



WARNING:

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

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

Examples of improper use:

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

Examples of improper installation:

- Hazardous locations (such as explosive, or

corrosive atmospheres).

- Location where the air temperature is very high or there is poor ventilation.
- Outdoor installations where there is no protection

against rain or freezing temperatures.



DANGER:

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

NOTICE:

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

Special applications

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

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

3.2 Pump denomination

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

3.3 Nameplate

The nameplate is located on the bearing bracket. The name plate 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 3](#).

IMQ or other marks (for electric pump only)

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

3.4 Pump description

- Connection dimensions according EN 733 (mod- els 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Volute casing pump with back pull out bearing bracket.

3.5 Material

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

Material code	Material casing / impeller	Standard/Optional
SS	Stainless steel / Stainless steel	Standard

SN	Stainless steel / Stainless steel	Standard

3.6 Mechanical seal

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

3.7 Application limits

Maximum working pressure

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

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

$P_{1\max}$ Maximum inlet pressure

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

PN Maximum operating pressure

Liquid temperature intervals

For the working temperature range, see [Figure 4](#).

For special requirements, contact the sales and service representative.

Maximum number of starts per hour

kW	0.2 5 - 3.0 0	4.00 - 7.5 0	11 - 15	18.5 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Starts per hour	60	40	30	24	16	8	4

Noise level

For the sound pressure levels of pump equipped with standard supplied motor, see [Table 9](#)

For sound pressure levels of pump without motor, see [Table 10](#)

4 Installation

Precautions



WARNING:

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



Electrical Hazard:

- Make sure that all connections are performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.
- Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized. This applies to the control circuit as well.

Grounding (earthing)

Electrical Hazard:

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

4.1 Facility requirements

4.1.1 Pump location



DANGER:

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

Guidelines

Observe the following guidelines regarding the location of the product:

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

For information about which value to derate the motor with, see [Table 11](#).

Pump positions and clearance

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

Installation above liquid source (suction lift)

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

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

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

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

p_b Barometric pressure in bar (in closed system is system pressure)

NPSH Value in meter of the pump intrinsic flow resistance

H_f Total losses in meters caused by passage of liquid in the suction pipe of the pump

H_v Steam pressure in meters that correspond to the temperature of the liquid T °C

0.5 Recommended safety margin (m)

Z Maximum height at which the pump can be installed (m)

$(p_b * 10.2 - Z)$ must always be a positive number. For more information, see [Figure 12](#).

NOTICE:

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

4.1.2 Piping requirements

Precautions



WARNING:

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

NOTICE:

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

Piping checklist

Check that the following requirements are met:

- All piping is independently supported, piping must not place a burden on the unit.
- Flexible pipes or unions are used, in order to avoid transmission of pump vibrations to the pipes and vice versa.
- Use wide bends, avoid using elbows which cause excessive flow resistance.

- The suction piping is perfectly sealed and air-tight.
- If the pump is used in an open circuit, then the diameter of the suction pipe is suited to the installation conditions. The suction pipe must not be smaller than the diameter of the suction port.
- If the suction piping must be larger than the suction side of the pump, then an eccentric pipe reducer is installed.
- If the pump is placed above liquid level, a foot valve is installed at the end of the suction piping.
- The foot valve is fully immersed into the liquid so that air cannot enter through the suction vortex, when the liquid is at the minimum level and the pump is installed above the liquid source.
- Appropriately sized on-off valves are installed on the suction piping and on the delivery piping (downstream to the check valve) for regulation of the pump capacity, for pump inspection, and for maintenance.
- Appropriately sized on-off valve is installed on the delivery piping (downstream to the check valve) for regulation of the pump capacity, for pump inspection, and for maintenance.
- In order to prevent back flow into the pump when pump is turned off a check valve is installed on the delivery piping.



WARNING:

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

For illustrations that show the piping requirements, see [Figure 13](#) and [Figure 14](#).

4.2 Electrical requirements

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

Electrical connection checklist

Check that the following requirements are met:

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

The electrical control panel checklist

NOTICE:

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

Check that the following requirements are

met:

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

Pump Type	Protection
Single phase standard electric pump ≤ 1.5 kW	– Built-in automatic reset thermal-ampereometric protection (motor protector) – Short circuit protection (must be supplied by the installer)*
Three phase electric pump**	– Thermal protection (must be supplied by the installer) – Short circuit protection (must be supplied by the installer)

* fuses aM (motor starting), or magneto-thermal switch with curve C and Icn ≥ 4,5 kA or other equivalent device.

**Overload thermal relay with trip class 10A + fuses aM (motor starting) or motor protection magneto-thermal switch with starting class 10A

- 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	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	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

For examples of horizontal installations, see [Figure 15](#)

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 [Figure 16](#).

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

The permissible deviation is 0.2 mm/m.

2. Remove the plugs covering the ports.
3. Align the pump and piping flanges on both sides of the pump. Check the alignment of the bolts.
4. Fasten the piping with bolts to the pump. Do not force the piping into place.
5. Use shims for height compensation, if necessary.
Always fit shims, if any, immediately to the left and right of the foundation bolts between the baseplate/foundation. For a bolt-to-bolt distance (L) > 800 mm, fit extra shims halfway between the bolt holes.
6. Make sure that all shims lie perfectly flush.
7. Insert the foundation bolts into the holes provided.
8. Use concrete to set the foundation bolts into the foundation.
9. Wait until the concrete has set firmly, and then level the baseplate.
10. Tighten the foundation bolts evenly and firmly.

Note:

- For baseplates, it is recommended to grout the baseplate with low-shrinkage concrete.

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

Mount the pump to a base frame

Be sure to check that the following are adhered to:

- Solid base frame which does not twist or vibrate during operation (resonance).
- Mounting surfaces of the pump feet and the motor on the base frame must be flat (machining is recommended).
- Safe fastening of pump and motor must be guaranteed.
- Adequate space between pump and motor shaft must be left depending on the used coupling.
- Between pump and base frame must be an adequate shimming, so that in case of replacement the same height between bottom and centerline can be adjusted (recommended vertical adjustment 4-6 mm).

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 Coupling alignment

After mounting to the foundation and the connection of the piping, the coupling must be adjusted again, even if the unit was delivered completely mounted on the frame.

Remove the coupling guard

'Wire mesh' type

For information see [Figure 17](#).

1. Unscrew the fixing devices (2).
2. Open the lift guard (1).
 - Do not loosen screws, washers and nuts.

Alignment

For information see [Figure 18 3](#).

1. Loosen screws of the support and pump foot.
2. Place the ruler (1) axially on both coupling halves.
3. Leave the ruler (1) in this position and turn the coupling by hand.
 - The coupling is aligned correctly if the distances 'a' and 'b' to the respective shafts are the same at all points around the circumference.
 - The radial and axial deviation between the two coupling halves must not exceed the values set by the manufacturer, during standstill as well as at operating temperature

- and under inlet pressure.
4. Check the distance between the two coupling halves around the circumference with a gauge (2).
 - The coupling is aligned correctly if the distance between the two coupling halves is the same at all points around the circumference.
 - The radial and axial deviation between the two coupling halves must not exceed the values set by the manufacturer, during standstill as well as at operating temperature and under inlet pressure.
 5. Re-tighten screws of the support and pump foot without transmitting any stresses and strains.

Dial gauges can be used in the place of ruler and thickness gauge.

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

NOTE: Check alignment of coupling again in operation warm condition and on system pressure if available and correct, if necessary. Be sure that the unit can be easily turned by hand.

NOTICE:

Improper alignment of the unit can lead to damages at coupling and unit.

Install the coupling guard



Never operate the pump without the coupling guard correctly installed.

'Wire mesh' type

For information see [Figure 17](#).

1. Open and place the guard (1) in a way that it envelops the bearing cover and the supporting/ adjusting ring (6).
2. Press the supporting/adjusting ring (6) axially to the motor.
3. Screw the fixing devices (2).

4.3.4 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 19. The diagrams are also available on the back of the terminal box cover.

- a) Connect the ground (earth) lead.

Make sure that the ground (earth) lead is longer than the phase leads.

- b) Connect the phase leads.

3. Mount the terminal box cover.

NOTICE:

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

4. If the motor is not equipped with automatic reset thermal protection, then adjust the overload protection

according to the list below.

- If the motor is used with full load, then set the value to the nominal current value of electric pump (data plate)
- If the motor is used with partial load, then set the value to the operating current (for example measured with a current pincer).
- If the pump has a star-delta starting system, then adjust the thermal relay to 58% of the nominal current or operating current (only for three-phase motors).

5 Commissioning, Startup, Operation, and Shutdown

Precautions



WARNING:

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



CAUTION:

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

NOTICE:

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

5.1 Fill the pump

For information about additional pump connections, see [Figure 20](#).

Installations with liquid level above the pump (suction head)

For an illustration that shows where pump plugs are, see [Figure 21](#).

1. Close the on-off valve located downstream from the pump.
2. Remove the fill (3) or gauge plug (1) and open

the on/off valve upstream until the water flows out of the hole.

- a) Close the fill (3) or gauge plug (1).

Installations with liquid level below the pump (suction lift)

For an illustration that shows where pump plugs are, see .

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

5.2 Check the rotation direction (three-phase motor)

Follow this procedure before start-up.

1. Locate the arrows on the adaptor or the motor fan cover to determine the correct rotation direction.
 2. Start the motor.
 3. Quickly check the direction of rotation through the coupling guard or through the motor fan cover.
 4. Stop the motor.
 5. If the rotation direction is incorrect, then do as follows:
 - a) Disconnect the power supply.
 - b) In the terminal board of the motor or in the electric control panel, exchange the position of two of the three wires of the supply cable.
- For the wiring diagrams, see [Figure 19](#).
- c) Check the direction of rotation again.

5.3 Start the pump

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

Before starting the pump, make sure that:

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

1. Start the motor.
2. Gradually open the on-off valve on the discharge side of the pump.

At the expected operating conditions, the pump must run smoothly and

quietly. If not, refer to [Troubleshooting](#).

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 greased for life bearings

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

Pumps with re-greaseable 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 regreaseable 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

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

7.8 The pump runs but delivers oo 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 .	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 vave 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.

7.11The 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

Objet de ce manuel

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

- Installation
- Utilisation
- Entretien



ATTENTION :

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

REMARQUE :

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

1.2 Terminologie et symboles de sécurité

A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter soigneusement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit. 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 à son environnement ;
- dysfonctionnement du produit.

Niveaux de risque

Niveau de risque	Description
DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
AVERTISSEMENT :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves
ATTENTION :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères
REMARQUE :	S'utilisent quand il existe un risque de dommages matériels ou de réduction des performances, mais pas de blessure

Symboles spéciaux

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

Risque électrique	Risque de champ magnétique

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :	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 :

1.3 Garantie

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

1.4 Pièces de rechange



AVERTISSEMENT :

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



ATTENTION :

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

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

2 Transport et stockage

2.1 Contrôle lors de la livraison

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

Déballage du groupe

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

2.1.1 Contrôle de l'équipement

1. Enlever l'emballage de l'équipement. Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à

la législation locale.

2. Contrôler l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, vis ou sangle.

Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.

4. Contacter le représentant commercial local pour toute question.

2.2 Directives pour le transport

Précautions

AVERTISSEMENT :



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

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

Position et fixation

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

AVERTISSEMENT :



Ne pas utiliser de pitons à œil vissés sur le moteur pour la manutention du groupe motopompe électrique complet.
Ne pas utiliser le bout d'arbre de la pompe ou du moteur pour la manutention de la pompe, du moteur ou du groupe

- Les pitons à œil 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 illustré en [Figure 5](#), et la pompe sans moteur doit être fixée et transportée comme illustré en [Figure 6](#), [Figure 7](#) et [Figure 8](#).

Groupe sans moteur

AVERTISSEMENT :



Selon la directive 2006/42/CE, une pompe et un moteur achetés séparément et ensuite couplés résultent en une nouvelle machine. La personne qui effectue l'accouplement est responsable de tous les aspects de sécurité du groupe combiné et du marquage CE.

2.3 Conseils pour l'entreposage

Lieu de stockage

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

et de vibrations.

REMARQUE :

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

REMARQUE :

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

2.3.2 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 les fabricants de l'ensemble d'entraînement et des accouplements pour la marche à suivre en cas de stockage de longue durée.

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

Température ambiante

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

3 Description du produit

3.1 Conception de la pompe

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

La pompe peut être utilisée pour le traitement de :

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

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

REMARQUE :

Si vous avez acheté une pompe sans moteur, s'assurer que le moteur est conçu pour accouplement à la pompe.

Usage prévu

La pompe convient pour :

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

Usages supplémentaires pour les matériels en option:

- Chauffage urbain

• Industrie en générale
Usage non conforme

**AVERTISSEMENT :**

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

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

Exemples d'utilisation incorrecte :

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

Exemples d'installation incorrecte :

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

**DANGER :**

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

REMARQUE :

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

Applications spéciales

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

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

3.2 Pompe dénomination

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

3.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le support de palier. 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 3](#).

Marquages IMQ ou autres (pour pompe électrique seulement)

Sauf spécification contraire, pour les produits

portant un marquage d'homologation, l'homologation ne concerne que la pompe électrique.

3.4 Description de la pompe

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

3.5 Matériau

Les parties métalliques de la pompe entrant en contact avec le liquide sont dans un des métaux suivants :

Code de matériau	Matériau de corps / roue	Standard / En option
Inox	Acier inoxydable / Acier inoxydable	Standard
SN	Acier inoxydable / Acier inoxydable	Standard

3.6 Joint mécanique

Joint mécanique unique déséquilibré selon EN 12756, version K.

3.7 Limites d'application**Pression de service maximale**

La [Figure 4](#) donne la pression maximale d'utilisation en fonction du modèle de pompe et de la température du liquide pompé.

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

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

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

PN Pression maximale de fonctionnement

Intervalles de température de liquide

Pour la température de fonctionnement, voir [Figure 4](#).

Pour des conditions particulières, contactez le service commercial et après-vente.

Nombre max. de démarrages par heure

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

Niveau sonore

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe équipée du moteur fourni de série, voir [Tableau 9](#)

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe sans moteur, voir [Tableau 10](#).

4 Installation

Précautions



AVERTISSEMENT :

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- Se conformer systématiquement aux règlements locaux ou nationaux, à la législation et aux codes en vigueur concernant le choix du site d'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.



RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

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

Mise à la terre (masse)



RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

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

4.1 Exigences d'installation

4.1.1 Emplacement de la pompe



DANGER :

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

Conseils

Respecter les règles suivantes concernant l'emplacement du produit :

- S'assurer qu'aucune obstruction n'empêche le débit normal d'air de refroidissement fourni par le ventilateur du moteur.
- S'assurer que la zone d'installation est protégée contre toute fuite de liquide ou inondation.
- Si possible, placer la pompe légèrement au-dessus du niveau du sol.
- La température ambiante doit être comprise entre 0°C (+32°F) et +40°C (+104°F).
- L'humidité relative de l'air ambiant doit être inférieure à 50 % à +40 °C (+104 °F).
- Prenez contact avec le Service commercial et après-vente si :
 - L'humidité relative de l'air dépasse les valeurs indiquées.
 - La température ambiante dépasse +40 °C (+104 °F).
 - Le groupe est situé à plus de 1000 m (3000 pi) au-dessus du niveau de la mer. Les performances du moteur peuvent en être réduites ou nécessiter un remplacement par un moteur plus puissant.

Pour plus d'information sur les valeurs de dégradation des performances du moteur, voir [Tableau 11](#).

Positions de la pompe et dégagement

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

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

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

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

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

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

p_b Pression barométrique en bars, (pression du circuit pour un circuit fermé)

NPSH Valeur en mètres de la perte de charge interne de la pompe

H_r Pertes totales en mètres causées par le passage du liquide dans la canalisation d'aspiration de la pompe

H_v Pression de vapeur en mètres correspondant à la température du liquide T °C

0,5 Marge de sécurité recommandée (m)

Z Hauteur maximale à laquelle la pompe peut être installée (m)

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

Pour plus d'informations, voir [Figure 12](#).

REMARQUE :

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

4.1.2 Exigences de canalisations

Précautions



AVERTISSEMENT :

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

REMARQUE :

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

Liste de contrôle des canalisations

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

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

- Des vannes d'arrêt de dimension appropriée doivent être posées sur les canalisations d'aspiration et de sortie (en aval du clapet) pour assurer la régulation du débit de la pompe, son contrôle et son entretien.
- Des vannes d'arrêt de dimension appropriée doivent être posées sur la canalisation de sortie (en aval du clapet) pour assurer la régulation du débit de la pompe, son contrôle et son entretien.
- Un clapet antiretour doit être installé dans la canalisation de sortie pour éviter tout débit inverse dans la pompe à l'arrêt de celle-ci.



AVERTISSEMENT :

Ne pas utiliser la vanne d'arrêt côté 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 des illustrations présentant les exigences de canalisation, voir [Figure 13](#) et [Figure 14](#).

4.2 Caractéristiques électriques

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

Liste de vérification des branchements électriques

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

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

Liste de contrôle du tableau électrique de commande

REMARQUE :

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

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

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

Type de pompe	Protection
Pompe électrique standard monophasée ≤ 1,5 kW	– Protection thermique-ampèremétrique intégrée à réinitialisation automatique

Type de pompe	Protection
	que (protection du moteur) – Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)*
Pompe électrique triphasée**	– Protection thermique (doit être fournie par l'installateur) – Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)

* fusibles aM (démarrage de moteur), ou interrupteur magnétothermique de courbe C et $I_{cn} \geq 4,5$ kA ou autre dispositif équivalent.

** 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.

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

Liste de contrôle du moteur



AVERTISSEMENT :

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

REMARQUE :

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

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

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

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

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

Pour des exemples d'installations horizontales, voir [Figure 15](#)

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

Pour des informations sur le socle et les trous d'ancrage de la pompe, voir [Figure 16](#).

- Positionner la pompe sur la fondation et la mettre à niveau à l'aide d'un niveau à bulle placé sur la buse de refoulement.
- L'écart autorisé est de 0,2 mm/m.
- Déposer les bouchons sur les orifices.
- Aligner les brides de la pompe et des canalisations des deux côtés de la pompe. Vérifier l'alignement des vis.
- Fixer les canalisations à la pompe à l'aide des vis. Ne pas forcer pour mettre en place les canalisations.
- Utiliser des cales pour la compensation de hauteur si nécessaire.

Toujours placer les cales, le cas échéant, immédiatement à gauche et à droite des boulons d'ancrage entre la semelle/fondation. Pour une distance vis-à-vis (L) > 800 mm, monter des cales supplémentaires à mi-chemin entre les trous de boulons.

- S'assurer que toutes les cales sont parfaitement affleurantes.
- Insérer les boulons d'ancrage dans les trous prévus.
- Utiliser du béton pour fixer les boulons de fondation dans la fondation.
- Attendre le durcissement du béton puis mettre à niveau la plaque de socle.

10. Serrer les vis de fondation à fond et régulièrement.

Remarque :

- Pour les plaques de socle, il est recommandé de sceller la plaque de socle avec un mortier à faible retrait.
- Si la transmission de vibrations peut créer des perturbations, prévoir des supports d'amortissement des vibrations entre la pompe et la fondation.

Montage de la pompe sur un cadre socle

S'assurer de vérifier que les points suivants sont respectés :

- Cadre socle solide ne risquant pas de vibrer ni de se déformer en fonctionnement (résonance).
- Les faces d'appui des pieds de la pompe et du moteur sur le cadre socle doivent être planes (usinage recommandé).
- Une fixation sûre de la pompe et du moteur doit être assurée.
- Un espace suffisant doit être réservé entre la pompe et l'arbre du moteur, selon le type d'accouplement utilisé.
- Un calage adéquat doit être prévu entre la pompe et le cadre socle, de façon à permettre le réglage à la même hauteur entre le bas et l'axe pour remplacement (réglage vertical recommandé 4-6 mm).

4.3.2 Liste de contrôle des canalisations

Vérifier le respect des points suivants :

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



ATTENTION :

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

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

4.3.3 Alignement de l'accouplement

Après montage sur la fondation et raccordement des canalisations, l'accouplement doit être réglé à nouveau, même si le groupe a été livré complètement monté sur le châssis.

Dépose du protecteur d'accouplement

Type « Grillage »

Pour plus d'informations voir [Figure 17](#).

1. Dévisser les dispositifs de fixation (2).
2. Ouvrir la protection de levage (1).
 - Ne pas desserrer les vis, rondelles et écrous.

Alignement

Pour plus d'informations voir [Figure 18](#)

1. Desserrer les vis du support et de la pompe à

pied.

2. Placer la règle (1) dans le sens axial sur les deux demi-accouplements.
3. Laisser la règle (1) dans cette position et tourner l'accouplement à la main.
 - L'accouplement est aligné correctement si les distances « a » et « b » sur les arbres respectifs sont les mêmes en tous points autour de la circonférence.
 - L'écart axial et radial entre les deux moitiés d'accouplement ne doit pas dépasser les valeurs fixées par le fabricant, à l'arrêt, ainsi qu'à la température de fonctionnement et sous pression d'entrée.
4. Vérifier la distance entre les deux moitiés d'accouplement autour de la circonférence avec une jauge (2).
 - L'accouplement est aligné correctement si les distances entre les deux moitiés d'accouplement sont les mêmes en tous points autour de la circonférence.
 - L'écart axial et radial entre les deux moitiés d'accouplement ne doit pas dépasser les valeurs fixées par le fabricant, à l'arrêt, ainsi qu'à la température de fonctionnement et sous pression d'entrée.
5. Resserrer les vis du support et de la pompe à pied sans transmettre de contraintes et déformations.

Des comparateurs à cadran peuvent être utilisés à la place de la règle et jauge d'épaisseur.

Contacter le service après-vente local pour toute demande d'informations.

REMARQUE :

Vérifier l'alignement de l'accouplement à nouveau en fonctionnement en état chaud et sous pression du système si disponible et corriger, si nécessaire. Assurez-vous que l'unité peut être facilement tournée à la main.

REMARQUE :

Un alignement incorrect du groupe peut conduire à des dommages sur l'accouplement comme sur le groupe.

Pose du protecteur d'accouplement ATTENTION



:

Ne jamais faire fonctionner une pompe sans que le protecteur d'accouplement ait été correctement installé.

Type « Grillage »

Pour plus d'informations voir [Figure 17](#).

1. Ouvrir et placer la protection (1) de manière à ce qu'elle enveloppe le couvercle de palier et la bague de support/réglage (6).
2. Appuyer sur la bague de support/réglage (6) axialement vers le moteur.
3. Visser les dispositifs de fixation (2).

4.3.4 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 19](#).

Les schémas sont aussi disponibles au dos du capot de la boîte à bornes.

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

REMARQUE :

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

4. Si le moteur n'est pas équipé d'une protection thermique à réinitialisation automatique, régler la protection de surcharge en fonction de la liste ci-dessous.
 - Si le moteur doit être utilisé à pleine charge, régler la valeur au courant nominal de la pompe électrique (plaque signalétique)
 - Si le moteur est utilisé à charge partielle, régler la valeur au courant de fonctionnement (mesuré par exemple avec une pince ampèremétrique).
 - Si la pompe a un système de démarrage tri-angle-étoile, régler le relais thermique à 58 % du courant nominal ou courant de fonctionnement (seulement pour les moteurs triphasés).

5 Contrôle de réception, Démarrage, Fonctionnement et Extinction

Précautions



AVERTISSEMENT :

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



ATTENTION :

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

REMARQUE :

- Ne jamais utiliser la pompe en dessous du débit nominal minimal, à sec ou sans amorçage.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe plus de quelques secondes avec la vanne d'arrêt de sortie en position fermée.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la vanne d'arrêt d'aspiration en position fermée.
- Ne pas exposer une pompe au repos au gel. Vi-

danger tout liquide présent dans la pompe. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner le gel du liquide et endommager la pompe.

- La somme de la pression côté aspiration (cours d'eau, réservoir à gravité) et de la pression maximale fournie par la pompe ne doit pas dépasser la pression de service maximale autorisée (PN pression nominale) pour la pompe.
- Ne pas utiliser la pompe si de la cavitation se produit. La cavitation peut endommager les composants internes.

5.1 Remplissage de la pompe

Pour en savoir plus sur les raccordements supplémentaires de la pompe, voir [Figure 20](#).

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

Voir [Figure 21](#) pour une illustration pré- sentant l'emplacement des bouchons de la pompe.

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

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

Voir [Figure 22](#) pour une illustration pré- sentant l'emplacement des bouchons de la pompe.

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

5.2 Vérifier le sens de rotation (moteur triphasé)

Respecter cette procédure avant le démarrage.

1. Trouver les flèches sur l'adaptateur ou le couvercle du ventilateur du moteur pour déterminer le sens de rotation correct.
2. Démarrer le moteur.
3. Vérifier rapidement le sens de rotation à travers le protecteur d'accouplement ou le couvercle du ventilateur du moteur.
4. Arrêter le moteur.
5. Si le sens de rotation est incorrect, procéder comme suit :
 - a) Débrancher l'alimentation.
 - b) Dans la boîte à bornes du moteur ou sur le tableau électrique de commande, échanger deux

des trois fils du câble d'alimentation.

Pour les schémas de câblage, voir

[Figure 19](#).

- c) Vérifier à nouveau le sens de rotation.

5.3 Démarrage de la pompe

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

Avant de démarrer la pompe, s'assurer que :

- La pompe est reliée correctement à l'alimentation.
- La pompe est remplie correctement selon les instructions de *Remplissage de la pompe* (chapitre 5).
- La vanne d'arrêt en aval de la pompe est fermée.

1. Démarrer le moteur.
2. Ouvrir progressivement la vanne d'arrêt côté refoulement de la pompe.

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

6 Entretien

Précautions



RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

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



AVERTISSEMENT :

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

6.1 Entretien

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

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

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

Pompes avec roulements graissés à vie

Les pompes avec roulements graissés à vie n'exigent aucun entretien programmé.

Pompes avec roulements à regarnissage en graisse

- Regraisser toutes les 4000 heures de

fonctionnement, mais au moins une fois par an. Nettoyer d'abord les graisseurs (SN).

- Utiliser une graisse qualité NLGI 2 ou équivalente.

Contactez le représentant commercial 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 25000 heures de fonctionnement ou selon les instructions d'entretien du fournisseur du moteur, au premier terme atteint.

Moteur avec roulements à regarnir

Respecter les instructions d'entretien du fournisseur du moteur

Accouplement

Contrôlez le jeu dans les éléments de couplage régulièrement, au moins une fois par an. Nous recommandons une vérification toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou tous les trois mois, selon la première éventualité.

6.2 Liste de contrôle

Vérifier l'accouplement	Vérifier les éléments souples de l'accouplement. Remplacer les pièces correspondantes en cas de détection de trace d'usure et vérifier l'alignement.
Vérifier le joint mécanique	Recherche des fuites du joint mécanique. Remplacer le joint mécanique en cas de détection de fuite.
Vérification des joints de roulement	Vérifier le bon appui des bagues d'étanchéité axiales montées sur l'arbre. Seul un léger contact de la lèvre d'étanchéité doit exister.
Vérifier le bon fonctionnement	Vérifier fréquemment le bon fonctionnement de la pompe avec des outils de mesure de vibrations.

6.3 Démontage et remplacement des pièces de la pompe

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

7 Détection des pannes

7.1 Dépannage pour les utilisateurs

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

Cause	Solution

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

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

Cause	Solution
Des corps étrangers (solides ou fibres) à l'intérieur de la pompe ont coincé la roue.	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 ou la protection thermique du moteur dans le tableau électrique de commande s'est déclenché.	Réinitialiser la protection thermique.
Le système de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier : • 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 les circuits d'accessoires ont grillés.	Remplacer les fusibles.

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

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

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

Cause	Solution
Le tableau électrique est dans une zone excessivement chaude ou exposée à la lumière directe du soleil.	Protéger le tableau électrique contre les sources de chaleur et la lumière directe du soleil.
La tension d'alimentation n'est pas dans les limites de fonctionnement du moteur.	Vérifier les conditions de fonctionnement du moteur.
Il manque une phase d'alimentation.	Vérifier • alimentation • 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
Court-circuit électrique.	Vérifier le circuit électrique.

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

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

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

Cause	Solution
Il y a de l'air à l'intérieur de la pompe ou de la canalisation.	Purger l'air
La pompe n'est pas amorcée correctement.	Arrêter la pompe et répéter la procédure d'amorçage. Si le problème persiste : - Vérifier l'absence de fuite sur le joint mécanique. - 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 et nettoyer les clapets.
La pompe est colmatée.	Contacter le commercial ou le service après-vente local.

La canalisation est colmatée.	Vérifier et nettoyer les canalisations.
Le sens de rotation de la roue est incorrect .	Échanger la position de deux phases sur le bornier du moteur ou le tableau électrique de commande.
Le levage d'aspiration est trop élevé ou la perte de charge dans la canalisation d'aspiration trop importante.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe. Si nécessaire, procéder comme suit : - Réduire le levage d'aspiration - Augmenter le diamètre de la canalisation 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 anti-retour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Présence d'air dans la canalisation d'aspiration.	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 anti-retour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Éclatement de membrane ou pas de précharge d'air dans le réservoir sous pression.	Consulter les instructions correspondantes dans le manuel du réservoir sous pression.

7.11 La pompe vibre et fait trop de bruit

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

La roue frotte sur la bague d'usure	Contactez le commercial ou le service après-vente local.

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

1 Einführung und Sicherheit

1.1 Einführung

Sinn dieses Handbuchs

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

- Montage
- Betrieb
- Wartung



VORSICHT:

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden. Ein nicht bestimmungs- gemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Verletzungen und Sachschäden so- wie zum Verlust der Garantie führen.

HINWEIS:

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

1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole

Über Sicherheitsmeldungen

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

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Produkts und seiner Umge- bung
- Fehlfunktionen des Produkts

Gefährdungsniveaus

Gefährdungsniveau	Anzeige
GEFAHR:	Weist auf eine gefährli- che Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
WARNUNG:	Weist auf eine gefährli- che Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
VORSICHT:	Weist auf eine gefährli- che Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verlet- zungen

	führen kann.
HINWEIS:	Hinweise werden ver- wendet, wenn die Gefahr von Geräteschäden oder verringerter Leistung, je- doch keine Verletzungs- gefahr besteht.

Spezielle Symbole

Einige Gefahrenkategorien haben spezielle Symbo- le, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt

Gefahr durch Elektrizität	Gefahr durch Magnetfelder
GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:	VOR

Gefahr durch heiße Oberflächen

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



VORSICHT:

Anweisungen

Die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die im Verkaufsdocument 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 Gewährleistung

Information zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte Ihrem Kaufvertrag.

1.4 Ersatzteile



WARNUNG:

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

**VORSICHT:**

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

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

2 Transport- und Lagerung

2.1 Überprüfen Sie die Lieferung

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

Auspacken des Geräts

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

2.1.1 Überprüfen Sie die Einheit

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

2.2 Transportrichtlinien

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:

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

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

Position und Befestigung

Die Pumpe oder Pumpeneinheit darf nur

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

WARNUNG:

Verwenden Sie nicht die am Motor befindlichen Ösenschraben, 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 Ösenschraben sind ausschließlich für den Transport des einzelnen Motors oder, im Falle einer unausgeglichene Gewichtsverteilung, für das teilweise Anheben der Einheit aus einer horizontalen in eine vertikale Position zu verwenden.

Die Pumpeneinheit ist gemäß **Abbildung 5** zu befestigen und zu transportieren. Die Pumpe ohne Motor ist gemäß **Abbildung 6**, **Abbildung 7** und **Abbildung 8** zu befestigen und zu transportieren.

Einheit ohne Motor

**WARNUNG:**

Entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bilden separate erworbene Pumpen und Motoren nach dem Koppeln eine neue Maschine. Die Person, die diese Kopplung durchführt, ist für alle Sicherheitsaspekte und die CE-Kennzeichnung der kombinierten Einheit verantwortlich.

2.3 Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

Lagerort

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

HINWEIS:

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

HINWEIS:

Stellen Sie keine schweren Lasten auf Produktverpackungen ab.

2.3.1 Langfristige Lagerung

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

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

Wenden Sie sich hinsichtlich der langfristigen Lagerungsabläufe für die Antriebseinheit und die Kuppelung an die jeweiligen Hersteller.

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 Bauart der Pumpe

Die Pumpe ist eine horizontale Spiralgehäuseblockpumpe mit direkt angeflanschten Standard-Elektromotoren.

Die Pumpe kann für folgende Fördermedien verwendet werden:

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

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

HINWEIS:

Wenn Sie eine Pumpe ohne Motor erworben haben, stellen Sie sicher, dass sich der Motor zum Anschluss an die Pumpe eignet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe eignet sich für:

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

Anwendungen bei Verwendung der optionalen Werkstoffe:

- Fernwärmeversorgung
- Allgemeine Industrie

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG:

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

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

Beispiele für die nicht bestimmungsgemäße Ver-

wendung:

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

Beispiele für ungeeignete Montageorte:

- Gefährliche Standorte (wie explosionsgefährdete oder korrosive Atmosphären).
- Standorte mit hoher Lufttemperatur oder

schlechter Belüftung.

- Installationen im Freien ohne Schutz vor Regen oder Frost.



GEFAHR:

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

3.2 Pumpenkennzeichnung

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

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Lagerträger. Das Typenschild enthält wichtige Produktspezifikationen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 1](#).

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

IMQ, oder andere Zeichen (nur für elektrische Pumpe)

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

3.4 Pumpenbeschreibung

- Anschlussabmessungen gemäß EN 733 (Modelle 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Spiralgehäusepumpe mit herausziehbarem Lagerträger.

3.5 Material

Die Metallteile der Pumpe, die mit dem Medium in Berührung kommen können, bestehen aus:

Werkstoffbezeichnung	Werkstoff für Gehäuse/Laufrad	Standard/optional

SS	Rostfreier Stahl / Edelstahl	Standard
SN	Rostfreier Stahl / Edelstahl	Standard

3.6 Gleitringdichtung

Druckbelastete Einzel-Gleitringdichtung nach EN 12756, Version K.

3.7 Anwendungsgrenzen

Maximaler Arbeitsdruck

Abbildung 4 zeigt den maximalen Arbeitsdruck in Abhängigkeit vom Pumpenmodell und der Temperatur des Fördermediums.

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

$P_{1\max}$ Maximaler Einlassdruck

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

P_N Maximaler Betriebsdruck

Medientemperaturintervalle

Informationen zum Betriebstemperaturbereich finden Sie in [Abbildung 4](#).

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

Maximale Schalthäufigkeit pro Stunde

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

Geräuschpegel

Die Lärmdruckpegel der mit dem standardmäßig mitgelieferten Motor ausgestatteten Pumpe finden Sie in [Tabelle 9](#). Informationen zum Schalldruckpegel der Pumpe ohne Motor finden Sie in [Tabelle 10](#).

4 Montage

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

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



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT:

- Stellen Sie sicher, dass alle

Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.

- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.

Erdung (Erdleiter)



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

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

4.1 Anlagenvoraussetzungen

4.1.1 Aufstellort der Pumpe



GEFAHR:

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

Richtlinien

Beachten Sie die folgenden Richtlinien zum Standort des Produkts:

- Stellen Sie sicher, dass der normale Kühlflutstrom des Motorlüfters nicht behindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Montagebereich vor austretenden Flüssigkeiten oder Überflutung geschützt ist.
- Wenn möglich, stellen Sie die Pumpe etwas höher als die Bodenhöhe auf.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0°C (+32°F) und +40°C (+104°F) betragen.
- Die relative Feuchte der Umgebungsluft muss unter 50 % bei +40°C (+104°F) betragen.
- Wenden Sie sich in den folgenden Fällen an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung:
 - Die relative Feuchte der Umgebungsluft liegt über den Richtwerten.
 - Die Raumtemperatur übersteigt einen Wert von 40 °C.
 - Die Einheit wird in einer Höhe über 1000 m (3000 ft) über Meeresspiegel betrieben. Die

Motorenleistung muss heruntergestuft werden, oder es muss ein leistungsstärkerer Motor verwendet werden.

Information über die Werte, um die sich die Motorleistung reduziert, finden Sie in [Tabelle 11](#).

Pumpenpositionen und Abstand

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

Montage über der Flüssigkeitsquelle (Saughöhe)

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

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

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

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

p_b Barometrischer Druck in bar (ist in geschlossenen Systemen der Systemdruck)

NPSH Wert des Eigen-Durchflusswiderstands der Pumpe in Metern

H_f Gesamtverluste in Metern aufgrund der Strömung der Flüssigkeit im Saugrohr der Pumpe

H_v Dampfdruck in Metern, der der Temperatur der Flüssigkeit T °C entspricht.

0,5 Empfohlener Sicherheitszuschlag (m)

Z Maximalhöhe, in der die Pumpe installiert werden kann (m)

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

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 12](#).

HINWEIS:

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

4.1.2 Rohrleitungsanforderungen

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:



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

HINWEIS:

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

Checkliste für Rohrleitungen

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

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

WARNUNG:

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



Abbildungen zur Verdeutlichung der Rohrleitungsanforderungen entnehmen Sie bitte [Abbildung 13](#) und [Abbildung 14](#).

4.2 Anforderungen an die elektrische Versorgung

- Vor Ort geltende Vorschriften haben vor den hier

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

Checkliste für den elektrischen Anschluss

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

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

Die Bedienfeld-Checkliste

HINWEIS:

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

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

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

Pumpentyp	Schutz
Elektrische Standard-Pumpe, einphasige Versorgung $\leq 1,5$ kW	- Integrierte thermische Überlastsicherung, rücksetzbar (Motorschutzschalter) - Kurzschlusschutz (vom Monteur zu stellen)
Dreiphasige elektrische Pumpe**	- Thermoschutz (vom Monteur zu stellen) - Kurzschlusschutz (vom Monteur zu stellen)

* *aM-Sicherungen (Motorstart), oder thermomagnetischer Schalter Kurve C und $I_{cn} \geq 4,5$ kA oder vergleichbare Schutzvorrichtung.*

** *Thermorelais als Überlastschutz mit Auslöseklasse 10 A + aM-Sicherung (Motorstart) oder thermomagnetischer Schalter mit Startklasse 10 A*

- 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:
 - Wenn das Medium aus einem Wassersystem gepumpt wird, verwenden Sie einen Druckschalter.
 - Wenn das Medium aus einem Lagertank oder Reservoir gepumpt wird, verwenden Sie einen Schwimmerschalter oder Schwimmersensoren.
- Wenn Thermorelais verwendet werden,

werden Relais empfohlen, die auf Phasenfehler ansprechen.

Die Motor-Checkliste



WARNUNG:

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

HINWEIS:

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

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

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

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

4.3 Montage der Pumpe

4.3.1 Mechanische Montage

Prüfen Sie vor der Montage folgende Anforderungen:

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

Montage des Pumpensatzes

Beispiele für horizontale Installationen finden Sie in [Abbildung 15](#)

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

Weitere Informationen zu Pumpensockel und Ankerbohrungen entnehmen Sie bitte den [Abbildung 16](#)

1. Stellen Sie den Pumpensatz auf das Fundament und richten Sie diesen waagrecht aus, indem Sie eine Wasserwaage auf den Auslassstutzen legen.
Als Abweichung von der Waagerechten sind maximal 0,2 mm/m erlaubt.
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. Für einen erforderlichen Höhenausgleich sind Ausgleichsscheiben zu verwenden.

In jedem Fall müssen Ausgleichsscheiben zwischen Grundplatte/Fundamentrahmen und Fundament verwendet werden, und zwar direkt rechts und links von jeder Fundamentschrauben. Bei einem Fundamentschraubenabstand (L) > 800 mm sind auf halber Länge zwischen den Schraubenlöchern zusätzliche Ausgleichsscheiben zu verwenden.

6. Stellen Sie sicher, dass alle Ausgleichsscheiben exakt gleich ausgerichtet liegen.
7. Stecken Sie die Fundamentschrauben in die vorbereiteten Löcher.
8. Die Fundamentschrauben werden im Fundament einbetoniert.
9. Erst nachdem der Beton ausgehärtet ist, wird die Grundplatte waagrecht ausgerichtet.
10. Ziehen Sie die Fundamentschrauben gleichmäßig und fest an.

Hinweis:

- Für das Zementieren der Grundplatte wird Beton mit geringer Schrumpfung empfohlen.
- Wenn die Übertragung von Vibrationen zu Störungen führen kann, installiert Sie Schwingungsdämpfer zwischen Pumpe und Fundament.

Montage der Pumpe auf einem Sockel

Vergewissern Sie sich, dass die folgende Punkte eingehalten wurden:

- Stabiler Sockel, der sich während des Betriebs nicht verdreht oder vibriert (Resonanzen).
- Die Montageflächen der Pumpenfüße und des Motors auf dem Sockel müssen plan sein (maschinelle Zurichtung wird empfohlen).
- Sichere Befestigung von Pumpe und Motor.
- Je nach verwendeter Kupplung ausreichender Abstand zwischen Pumpe und Motorwelle.
- Passende Distanzscheiben zwischen Pumpe und Sockel stellen sicher, dass bei einer erneuten Montage keine erneute Höhenjustierung erforderlich ist.

wird (empfohlene Distanz 4 bis 6 mm).

4.3.2 Checkliste für Rohrleitungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

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



VORSICHT:

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

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

4.3.3 Ausrichten der Kupplung

Nach der Montage auf dem Fundament und dem Anschließen der Rohrleitungen muss die Kupplung neu justiert werden, auch wenn sie als fertig montierte Einheit auf einem Rahmen geliefert wurde.

Entfernen des Kupplungsschutzes

Drahtgitterausführung

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 17](#).

1. Schrauben Sie die Befestigungsvorrichtungen (2) ab.
2. Öffnen Sie den Hubschutz (1).
 - Keine Schrauben, Unterlegscheiben oder Muttern lösen.

Ausrichtung

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 18](#).

1. Lösen Sie die Schrauben von Stütze und Pumpenfuß.
2. Legen Sie das Lineal (1) axial an beide Kupplungshälften an.
3. Drehen Sie die Kupplung mit der Hand, während das Lineal (1) in der Position bleibt.
 - Die Kupplung ist korrekt ausgerichtet, wenn die Abstände a und b zu den jeweiligen Wellen in jeder Umfangsstellung identisch sind.
 - Die radialen und axialen Abweichungen bei der Kupplungshälften dürfen die vom Hersteller festgelegten Werte nicht überschreiten, weder im Stillstand noch bei Betriebstemperatur und anliegendem Einlassdruck.
4. Prüfen Sie den Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften über den gesamten Umfang mit einer Messlehre (2).
 - Die Kupplung ist korrekt ausgerichtet, wenn die Abstände zwischen den zwei Kupplungshälften in jeder Umfangsstellung identisch sind.
 - Die radialen und axialen Abweichungen bei der Kupplungshälften dürfen die vom Hersteller festgelegten Werte nicht überschreiten, weder im Stillstand noch bei Betriebstemperatur.

temperatur und anliegendem Einlassdruck.

5. Ziehen Sie die Schrauben von Stütze und Pumpenfuß an, ohne die Teile mit Spannung oder Dehnung zu belasten.

Anstelle von Lineal und Fühlerlehre kann auch eine Messuhr verwendet werden.

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

ANMERKUNG: Wiederholen Sie das Ausrichten der Kupplung bei Betriebstemperatur und unter Betriebsdruck und korrigieren Sie die Ausrichtung, wenn erforderlich. Achten Sie darauf, dass sich die Einheit leicht von Hand drehen lässt.

HINWEIS:

Eine unvollkommene Ausrichtung der Einheit kann zu Schäden an der Kupplung oder der gesamten Einheit führen.

Einbau des Kupplungsschutzes

VORSICHT:



Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

Drahtgitterausführung

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 17](#).

1. Öffnen und positionieren Sie den Schutz (1) so, dass der die Lagerabdeckung und den Stütz-/Einstellring (6) umschließt.
2. Drücken Sie den Stütz-/Einstellring (6) axial auf den Motor.
3. Schrauben Sie die Befestigungsvorrichtungen (2) fest.

4.3.4 Elektrischer Anschluss

1. Lösen Sie die Schrauben der Anschlussdose-nabdeckung.
2. Verbinden und befestigen Sie die Stromversorgungs-kabel gemäß dem anwendbaren Schalt-plan:

Der Schaltplan ist in [Abbildung 19](#) abgebildet. Die Anschlussbelegung ist auch auf der Rück-seite der Anschlussdosenabdeckung angege-ben.

- 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 Klemmenboxabdeckung 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 automatischen, rücksetzbaren Thermoschutz ausgestattet ist, stellen Sie den Überlastschutz ein wie in der Liste unten angegeben.

- Wenn der Motor unter Volllast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Nennwert ein (wie auf dem Typenschild angegeben)
- Wenn der Motor unter Teillast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Betriebsstrom ein (wie mit z. B. einer Stromzange gemessen).
- Wenn die Pumpe über ein Stern-Dreieck-Anlaufschaltung verfügt, stellen Sie das Ther-morelais auf 58 % des Nennstroms oder des Betriebsstroms ein (nur für Drehstrommoto-ren).

5 Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

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

VORSICHT:

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

HINWEIS:

- Betreiben Sie die Pumpe nie unter dem vorgege-benen Mindestdurchfluss, trocken, oder ohne Vorfüllung.
- Betreiben Sie die Pumpe nie länger als einige Sekunden mit geschlossenem EIN-AUS-Ventil auf der Auslassseite.
- Betreiben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem EIN-AUS-Ventil auf der Ansaugseite.
- Setzen Sie die unbetriebe 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, Schwerkraft) und des maximalen von der Pumpe erzeugten Drucks darf den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe (Nenndruck PN) nicht überschreiten.
- Verwenden Sie die Pumpe nicht, wenn Kavitation auftritt. Kavitation kann die internen Kompon-ten beschädigen.

5.1 Füllen der Pumpe

Informationen über zusätzliche Pumpenanschlüsse finden Sie in [Abbildung 20](#).

Aufstellung bei einem oberhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Förderhöhe)

Eine Abbildung der Lage der Pumpenstopfen ist in **Abbildung 21** gezeigt.

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

Aufstellung bei einem unterhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Saughöhe)

Eine Abbildung der Lage der Pumpenstopfen ist in **Abbildung 22** gezeigt.

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

5.2 Prüfung der Drehrichtung eines Drehstrommotors

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. Wenn die Drehrichtung falsch ist, gehen Sie wie folgt vor:
 - a) Trennen Sie die Stromversorgung.
 - b) Vertauschen Sie an der Klemmenleiste des Motors oder an der Schalttafel zwei der drei Adern der Versorgungsleitung.
Der Schaltplan ist in **Abbildung 19** abgebildet.
 - c) Prüfen Sie die Drehrichtung erneut.

5.3 Starten der Pumpe

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

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

- Die Pumpe ist korrekt an die Spannungsvor- gung angeschlossen.
- Die Pumpe ist wie in den Anweisungen unter **Fül- len der Pumpe** (Kapitel 5) gefüllt.
- Das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe ist ge-

schlossen.

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

Die Pumpe muss bei den erwarteten Betriebsbedingungen ruhig und rund laufen. Wenn dies nicht der Fall ist, siehe **Fehlerbehebung**.

6 Wartung

Vorsichtsmaßnahmen



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!

Nehmen Sie die vor Installations- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern

Sie sie gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.



WARNING:

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

6.1 Wartung

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

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

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

Pumpen mit auf Lebenszeit geschmierten Lagern

Pumpen mit auf Lebenszeit geschmierten Lagern erfordern keine regelmäßige Wartung.

Pumpen mit nachschmierbaren Lagern

- Nachschmierung bei 4000 Betriebsstunden, mindestens jedoch einmal jährlich. Zuerst sind die Schmiernippel (SN) zu reinigen.
- Verwenden Sie Schmierfett NLGI Nr. 2 oder gleichwertig.

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter, 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.

Motor mit nachschmierbaren Lagern

Wartung gemäß den Anweisungen des Motorherstellers.

Kupplung

Prüfen Sie das Spiel in den Kupplungselementen regelmäßig, mindesten jedoch einmal jährlich. Wir empfehlen eine Prüfung alle 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch alle drei Monate.

6.2 Checkliste für die Überprüfungen

Prüfung der Kupplung	Prüfen Sie die flexiblen Bauteile der Kupplung. Bei den geringsten Anzeichen von Verschleiß tauschen sie die betreffenden Bauteile aus und überprüfen die Sie Ausrichtung.
Prüfung der Gleitringdichtung	Prüfen Sie die Gleitringdichtung auf Leckagen. Bei einer festgestellten Leckage ersetzen Sie die Gleitringdichtung.
Prüfung der Lagerdichtungen	Prüfen Sie den korrekten Sitz der axialen Dichtringe auf der Welle. Die Dichtlippe darf nur ganz leicht anliegen.
Prüfung der Laufruhe	Kontrollieren Sie häufig die Laufruhe der Pumpe mit Vibrationsmessgeräten.

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

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

Ursache	Abhilfemaßnahme
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper (Feststoffe oder Fasern), die das Laufrad blockieren.	Wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

Die Pumpe ist überlastet, weil das Fördermedium eine zu hohe Dichte oder eine zu hohe Viskosität aufweist.	Prüfen Sie den tatsächlichen Leistungsbedarf anhand der Fördermedien-Eigenschaften und wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

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

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

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

Ursache	Abhilfemaßnahme
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 Übertemperaturschalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Warten Sie, bis sich die Pumpe abgekühlt hat. Der Übertemperaturschalter wird automatisch zurückgesetzt.
Das Thermorelais oder der Schutzschalter für den Motor an der elektrischen Schalttafel hat ausgelöst.	Setzen Sie das Thermoschutz zurück.
Die Trockenlaufschutzvorrichtung hat ausgelöst.	Prüfen Sie: • 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	Abhilfemaßnahme
Das Spannungsversorgungskabel ist beschädigt.	Prüfen Sie das Kabel und tauschen Sie es aus wie erforderlich.
Der Übertemperaturschutz oder die Sicherungen sind nicht für den Motorstrom geeignet.	Prüfen Sie die Komponenten und tauschen Sie diese aus wie erforderlich.

Der Elektromotor weist einen Kurzschluss auf.	Prüfen Sie die Komponenten und tauschen Sie diese aus wie erforderlich.
Der Motor wird überlastet.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe und setzen Sie die Schutzvorrichtung zurück.

7.4 Die elektrische Pumpe läuft an, aber der Übertemperaturschalter oder eine der Sicherungen löst kurz danach aus

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Schalttafel befindet sich in einer zu heißen Umgebung oder ist direktem Sonnenlicht ausgesetzt.	Schützen Sie die Schalttafel vor Wärmequellen und direktem Sonnenlicht.
Die Spannungsversorgung liegt nicht innerhalb der Betriebsgrenzwerte des Motors.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen des Motors.
Eine Phase der Stromversorgung fehlt.	Prüfen Sie die - Spannungsversorgung - Elektrischer Anschluss

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

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

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

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

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

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

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

Ursache	Abhilfemaßnahme
Es befindet sich Luft in der Pumpe oder in den Rohrleitungen.	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.	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	Abhilfemaßnahme

In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden:	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
• Ansaugrohr • Fußventil oder Rückschlag-ventil	
Es befindet sich Luft im Saugrohr.	Entlüften Sie.

	sie Anzeigen von Verschleiß zeigen.

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

7.10 Die Pumpe startet zu häufig

Ursache	Abhilfemaßnahme
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden:	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
• Ansaugrohr • Fußventil oder Rückschlag-ventil	
Eine Membran ist gerissen, oder der Druckbehälter enthält keine Luft.	Siehe die relevante Anweisungen im Druckbehälter-Handbuch.

7.11 Die Pumpe vibriert und erzeugt zu viel Lärm

Ursache	Abhilfemaßnahme
Pumpenkavitation	Reduzieren Sie den erforderlichen Durchfluss, indem Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe teilweise schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht, prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe (zum Beispiel Höhen- differenz, 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.
Laufgrad schleift auf dem Verschleißring.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Kupplung falsch ausgerichtet	Prüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung.
Flexible Elemente der Kupplung verschlissen	Bauteile überprüfen und Teile austauschen, wenn

1. Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Finalidad de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Manejo
- Mantenimiento



ATENCIÓN:

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

NOTA:

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

1.2 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

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

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

Niveles de riesgo

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

ELÉCTRI-
CO:

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:

Instrucciones

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

1.3 Garantía

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

1.4 Piezas de recambio



ADVERTENCIA:

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



ATENCIÓN:

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

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

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 cuida- do con los clavos y las cintas.

- Extraiga los tornillos de fijación o las bandas de la base de madera.

2.1.1 Inspección de la unidad

- Saque todo el material de embalaje del produc- to.

Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.

- Examine el producto para determinar si faltan piezas o si alguna pieza está dañada.
- Afloje los tornillos, tuercas y cintas del producto en caso necesario.

Para su seguridad personal, tenga cuidado cuando manipule clavos y correas.

- 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 preven- ción de accidentes en vigor.
- Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesa- dos. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con pun- ta de acero en todo momento.

Compruebe el peso bruto indicado en el paquete pa- ra seleccionar el equipo de elevación adecuado.

Posición y ajuste

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



ADVERTENCIA:

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

No use el extremo del eje de la bomba o del motor para manejar la bomba, el mo- tor 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 desequi- librada de los pesos, para levantar parcialmente la unidad verticalmente, empezando desde un desplazamiento horizontal.

La unidad de bombeo siempre debe fijarse y trans- portarse como se muestra en la [Imagen 5](#), y la bomba sin motor debe fijarse y trans- portarse como se muestra en la [Imagen 6](#), la [Imagen 7](#) y la [Imagen 8](#).

Unidad sin motor



ADVERTENCIA:

De acuerdo con la directiva de maquina- ria 2006/42/CE, una bomba y un motor que se adquieren por separado y se aco-

plan, producen una nueva máquina. La persona que realice el acoplamiento se- rá la responsable de todo lo relativo a la seguridad de la unidad combinada y la marca CE.

2.3 Pautas de almacenamiento

Zona de almacenamiento

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

NOTA:

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

NOTA:

No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.

2.3.1 Almacenamiento a largo plazo

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

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

Consulte con los fabricantes de la unidad del motor y de los acoplamientos acerca de los procedimien- tos 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 ven- tas y servicio local.

Temperatura ambiente

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

3 Descripción del producto

3.1 Diseño de la bomba

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

La bomba puede usarse para manejar:

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

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

NOTA:

Si ha adquirido una bomba sin motor, compruebe que el motor es el adecuado para conectarlo a la bomba.

Uso previsto

La bomba es adecuada para:

- Suministro de agua y tratamiento de agua
- Suministro de agua caliente y de refrigeración en servicios de construcción e industria

- Riego y sistemas de rociadores
- Sistemas de calefacción
- Aplicaciones antiincendios

Usos adicionales para material opcional:

- Calefacción urbana
- Industria general

Uso no previsto



ADVERTENCIA:

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

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

Ejemplos de uso incorrecto:

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

Ejemplos de instalación incorrecta:

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



PELIGRO:

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

Aplicaciones especiales

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

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

3.2 denominación de la bomba

Consulte [Imagen 2](#) para ver 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 soporte de los cojinetes. En la placa de identificación aparecen las principales especificaciones del producto.

Para obtener 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 obtener más información, consulte la [Imagen 3](#).

IMQ u otras marcas (solo bomba eléctrica)

A menos que se especifique lo contrario, para los productos con una marca de aprobación eléctrica, la

3.4 Descripción de la bomba

- Dimensiones de conexión de acuerdo con EN 733 (modelos 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- La bomba de carcasa de voluta con soporte de los cojinetes con desmontaje posterior

3.5 Material

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

Código de material	Carcasa/impulsor de material	Estándar/ opcional
Acero inoxidable	Acero inoxidable/ Acero inoxidable	Estándar
NS	Acero inoxidable/ Acero inoxidable	Estándar

3.6 Sello mecánico

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

3.7 Límites de aplicación

Presión máxima de trabajo

[Imagen 4](#) muestra la presión de trabajo máxima según el modelo de bomba y la temperatura del líquido bombeado.

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

$P_{1\max}$ Presión máxima de entrada

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

Presión máxima de funcionamiento

Intervalos de temperatura del líquido

Para ver el rango de temperatura de trabajo, consulte [Imagen 4](#).

Para requisitos especiales, póngase en contacto con el representante de ventas y servicio.

Número máximo de arranques por hora

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

Nivel de ruidos

Para ver los niveles de presión acústica de la bomba equipada con un motor suministrado estándar, consulte [Tabla 9](#). Para ver los niveles de presión

acústica de la bomba sin motor, consulte
[Tabla 10](#).

4 Instalación

Precauciones



ADVERTENCIA:

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



RIESGO ELÉCTRICO:

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

Conexión a tierra (conexión a tierra)



RIESGO ELÉCTRICO:

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

4.1 Requisitos de la instalación

4.1.1 Ubicación de la bomba



PELIGRO:

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

químicamente agresivos.

Pautas

Respete las siguientes directrices relativas a la ubicación del producto:

- Asegúrese de que ninguna obstrucción impide el flujo normal del aire de refrigeración proporcionado por el ventilador del motor.
- Asegúrese de que el área de instalación está protegida contra cualquier posible fuga de líquidos o desbordamiento.
- Si es posible, coloque la bomba ligeramente más alta que el nivel del suelo.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C (+32 °F) y +40 °C (+104 °F).
- La humedad relativa del ambiente debe ser inferior al 50 % a +40 °C (+104 °F).
- Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio si:
 - Las condiciones de humedad relativa del aire superan las indicadas en las directrices.
 - La temperatura ambiente supera los +40 °C (+104 °F).
 - La unidad se encuentra a más de 1000 m (3000 ft) sobre el nivel del mar. Puede ser necesario evaluar el rendimiento del motor o reemplazarlo por un motor más potente.

Para obtener más información sobre el valor con el que se evaluará el motor, consulte [Tabla 11](#).

Posición y holgura de la bomba

Proporcione una holgura y luz adecuada alrededor de la bomba. Asegúrese de que es fácilmente accesible para las operaciones de instalación y mantenimiento.

Instalación por encima de la fuente de líquido (desnivel)

La altura de aspiración teórica máxima de cualquier bomba es de 10,33 m. En la práctica, los siguientes factores afectan a la capacidad de aspiración de la bomba:

- La temperatura del líquido
- Elevación por encima del nivel del mar (en los sistemas abiertos)
- Presión del sistema (en los sistemas cerrados)
- La resistencia de las tuberías
- La resistencia intrínseca del caudal de la bomba
- Diferencias de altura

La siguiente ecuación se usa para calcular la altura máxima sobre el nivel del líquido en el que puede instalarse la bomba:

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

p_b Presión barométrica en bar (en sistemas cerrados es la presión del sistema)

NPSH Valor en metros de la resistencia intrínseca del caudal de la bomba

H_f Pérdidas totales en metros causadas por el paso del líquido en la tubería de aspiración de la bomba

H_v presión del vapor en metros que corresponde a la temperatura del líquido T °C

0,5 Margen de seguridad recomendado (m)

Z Altura máxima a la que se puede instalar la bomba (m)

($p_b \cdot 10,2 - Z$) debe ser siempre un número positivo.

Para más información, consulte [Imagen 12](#).

NOTA:

No exceda la capacidad de aspiración de la bomba, ya que esto puede provocar cavitación y dañar la bomba.

4.1.2 Requisitos de las tuberías

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Utilice tubos adecuados para la máxima presión de trabajo de la bomba. De lo contrario, se pueden producir roturas en el sistema, lo que puede ocasionar riesgo de lesiones.
- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.

NOTA:

Si conecta la bomba al sistema público de aguas, respete todas las normativas de las autoridades que tengan jurisdicción y de las empresas que gestionen el suministro de agua. Si se requiere, instale un dispositivo de prevención de reflujo adecuado en el lado de aspiración.

Lista de verificación de las tuberías

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Todas las tuberías se sujetan de forma independiente; no deben suponer una carga para la unidad.
- Se utilizan tubos o uniones flexibles para evitar la transmisión de las vibraciones de la bomba a las tuberías y viceversa.
- Use flexiones amplias, no use codos que causen una resistencia del caudal excesiva.
- La tubería de aspiración está perfectamente sellada y sin aire.
- Si se usa la bomba en un circuito abierto, el diámetro de la tubería de aspiración es adecuado para las condiciones de instalación. La tubería de aspiración no debe ser más pequeña que el diámetro del puerto de aspiración.
- Si la tubería de aspiración debe ser mayor que el lateral de aspiración de la bomba, se instala un reductor de bomba excéntrica.
- Si se coloca la bomba por encima del nivel del líquido, se instalará una válvula de pie en el extremo de las tuberías de aspiración.
- La válvula de pie se sumerge por completo en el líquido con el fin de evitar que el aire entre en el vértice de aspiración cuando el líquido esté al nivel mínimo. La bomba se instala por encima de la fuente de líquido.
- En las tuberías de aspiración y en las tuberías de descarga (aguas abajo de la válvula de retención) se instalan unas válvulas de encendido/apagado del tamaño adecuado para la regulación de la capacidad de la bomba, así como su inspección y mantenimiento.
- En las tuberías de descarga (aguas abajo

de la válvula de retención) se instala una válvula de encendido/apagado del tamaño adecuado para la regulación de la capacidad de la bomba, así como su inspección y mantenimiento.

- Para impedir el retorno a la bomba cuando ésta está apagada, se instala una válvula de retención en la tubería de descarga.



ADVERTENCIA:

No utilice la válvula de encendido/apagado del lateral de descarga en la posición cerrada para estrangular la bomba durante más de unos segundos. Si es necesario accionar la bomba con el lateral de descarga cerrado durante más de unos segundos, será necesario instalar un circuito de desvío con el fin de evitar el sobrecalentamiento del líquido dentro de la bomba.

Para ver ilustraciones en las que se muestran los requisitos de las tuberías, consulte la [Imagen 13](#) y la [Imagen 14](#).

4.2 Requisitos de electricidad

- Las normativas locales en vigor regulan estos requisitos específicos.
- En caso de sistemas de extinción de incendios (tengas de incendio o rociadores), compruebe la normativa local en vigor.

Lista de comprobación de conexiones eléctricas

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Los cables eléctricos están protegidos contra altas temperaturas, vibraciones y colisiones.
- La fuente de alimentación dispone lo siguiente:
 - Un dispositivo de protección contra cortocircuitos
 - Un interruptor aislante de la red eléctrica con un espacio de contacto de al menos 3 mm

Lista de comprobación del panel de control eléctrico

NOTA:

Los valores nominales del panel de control deben coincidir con los de la bomba eléctrica. Unas combinaciones incorrectas podrían no garantizar la protección del motor.

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- El panel de control eléctrico debe proteger el motor contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Instale la protección contra sobrecarga correcta (un relé térmico o un protector del motor).

Tipo de bomba	Protección
Bomba eléctrica estándar monofase $\leq 1,5$ kW	– Protección incorporada termoamperimétrica de restablecimiento automático (protección de motor) – Protección contra cortocircuitos*

Bomba eléctrica trifásica**	– Protección térmica (debe ser facilitada por el instalador) – Protección contra cortocircuitos

* *Fusibles aM (arranque de motor) o conmutador magnetotérmico con curva C e Icn $\geq 4,5$ kA u otro dispositivo equivalente.*
** *Relé térmico de sobrecarga con clase de activación de 10A + fusibles aM (arranque de motor) o conmutador magnetotérmico de protección del motor con clase de arranque de 10A.*

- El panel de control debe estar equipado con un sistema de protección en seco al que se conectará un interruptor de presión, de flotador, sondas u otro dispositivo adecuado.
- Se recomienda usar los siguientes dispositivos en el lateral de aspiración de la bomba:
 - Al bombear el líquido desde un sistema de agua, use un interruptor de presión.
 - Al bombear el líquido desde un tanque de almacenamiento o depósito, use un interruptor flotante o sondas.
- Si se usan relés térmicos, se recomiendan los sensibles a los fallos de fase.

Lista de comprobación del motor



ADVERTENCIA:

- Lea las instrucciones de funcionamiento para asegurarse de que se proporciona un dispositivo de protección si se utiliza un motor distinto al estándar.
- Si el motor está equipado con protectores térmicos automáticos, tenga en cuenta el riesgo de inicios de conexión imprevistos relacionados con la sobrecarga. No utilice dichos motores para aplicaciones de extinción de incendios.

NOTA:

- Utilice sólo motores balanceados dinámicamente con una llave de tamaño medio en la extensión del eje (IEC 60034-14) y con un índice de vibración normal (N).
- Compruebe que la tensión y frecuencia indicadas en la placa de características coinciden con el suministro eléctrico.

En general, los motores pueden funcionar con las siguientes tolerancias de tensión:

Frecuencia en Hz	Fase ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10 400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5 380/660 $\pm$ 10

Utilice cables conforme a las normas con 3

conduc- tores (2+tierra) para las versiones monofase y con 4 conductores (3+tierra) para las versiones trifásicas.

4.3 Instalar la bomba

4.3.1 Instalación mecánica

Compruebe lo siguiente antes de la instalación:

- Uso de hormigón de clase de tensión compresiva C12/15 que cumple los requisitos de clase de exposición XC1 en EN 206-1.
- Se debe haber establecido una superficie de montaje que sea totalmente horizontal y uniforme.
- Tenga en cuenta los pesos indicados.

Instale el conjunto de la bomba

Para ver ejemplos de instalaciones horizontales, consulte la [Imagen 15](#).

Compruebe que la cimentación se ha preparado de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano de proyecto/planos generales.

Para obtener información sobre la base de la bomba y los orificios de anclaje, consulte [Imagen 16](#).

1. Coloque la bomba en la cimentación y nivélela con la ayuda de un nivel de burbuja que se coloca en el puerto de descarga.

La desviación permitida es de 0,2 mm/m.

2. Quite los tapones que cubren las entradas.
3. Alinee la bomba y las bridas de las tuberías a ambos lados de la bomba. Compruebe la alineación de los pernos.
4. Sujete las tuberías a la bomba con pernos. No fuerce las tuberías para colocarlas en su sitio.
5. Use separadores para compensar la altura, si es necesario.

Coloque siempre los separadores, si existen, inmediatamente a la izquierda y la derecha de los pernos de la cimentación entre la plancha de base y la cimentación. Para una distancia de perno a perno (L) > 800 mm, coloque separadores extra a medio camino entre los orificios de los pernos.

6. Asegúrese de que todos los separadores se enjuagan perfectamente.
7. Inserte los pernos de cimentación en los orificios suministrados.
8. Uso de hormigón para colocar los pernos de la cimentación en la cimentación.
9. Espere hasta que el hormigón haya fraguado firmemente y nivele la plancha de base.
10. Apriete los pernos de la cimentación de forma uniforme y firme.

Nota:

- Para las planchas de base, se recomienda sujetar con mortero la plancha de base con hormigón de bajo encogido.
- Si la transmisión de vibraciones puede ser molesta, proporcione soportes antivibración entre la bomba y la cimentación.

Monte la bomba en un bastidor base

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- Bastidor base sólido que no gire ni vibre durante

el funcionamiento (resonancia).

- El montaje de las superficies de la pata de la bomba y el motor en el bastidor base debe estar plano (se recomienda mecanizado).
- Se debe garantizar el apretado de forma segura de la bomba y el motor.
- Debe dejarse suficiente espacio entre la bomba y el eje del motor, según el acoplamiento usado.
- Entre la bomba y el bastidor base debe haber una separación adecuada, para que en caso de sustitución se pueda ajustar la misma altura entre la parte inferior y la línea central (ajuste vertical recomendado de 4-6 mm).

4.3.2 Lista de verificación de las tuberías

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- La línea de desnivel se ha colocado con una pendiente ascendente, en la línea del cabezal de aspiración positivo con una pendiente descendente hacia la bomba.
- Los diámetros nominales de las tuberías son al menos iguales a los diámetros nominales de los puertos de la bomba.
- Las tuberías deben estar ancladas cerca de la bomba y conectada sin transmitir ninguna tensión ni deformación.

ATENCIÓN:



Cordones de soldadura, escala y otras impurezas en la tubería dañan la bomba.

- Elimine todas las impurezas de las tuberías.
- Si es necesario, instale un filtro.

4.3.3 Alineación de acoplamiento

Después del montaje de la cimentación y la conexión a la tubería, es necesario ajustar de nuevo el acoplamiento, incluso si la unidad se entregó totalmente montada en el bastidor.

Extracción del protector del acoplamiento

Tipo de malla

Para obtener información, consulte [Imagen 17](#).

1. Desatornille los dispositivos de fijación (2).
2. Abra y eleve el protector (1).
 - No afloje los tornillos, arandelas ni tuercas.

Alineación

Para obtener información, consulte [Imagen 18](#).

1. Afloje los tornillos del soporte y el pie de la bomba.
2. Coloque la regla (1) axialmente en las dos mitades de acoplamiento.
3. Deje la regla (1) en esta posición y gire el acoplamiento a mano.
 - El acoplamiento está alineado correctamente si las distancias 'a' y 'b' a los ejes respectivos son iguales en todos los puntos alrededor de la circunferencia.
 - La desviación radial y axial entre las dos mitades de acoplamiento no debe exceder los valores establecidos por el fabricante, durante el estancamiento, así como estar a la temperatura de funcionamiento y por debajo de la

presión de entrada.

4. Compruebe la distancia entre las dos mitades de acoplamiento alrededor de la circunferencia con un calibrador (2).
 - El acoplamiento está alineado correctamente si la distancia entre las dos mitades de acoplamiento es igual en todos los puntos alrededor de la circunferencia.
 - La desviación radial y axial entre las dos mitades de acoplamiento no debe exceder los valores establecidos por el fabricante, durante el estancamiento, así como estar a la temperatura de funcionamiento y por debajo de la presión de entrada.
5. Vuelva a apretar los tornillos del soporte y el pie de la bomba sin transmitir tensiones ni deformaciones.

Se puede usar calibradores de esfera en lugar de reglas y calibradores de espesor.

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

NOTA:

vuelva a comprobar la alineación de acoplamiento en una condición de funcionamiento en caliente y en presión del sistema (si está disponible) y corrija, si es necesario. Asegúrese de que la unidad puede girarse fácilmente a mano.

NOTA:

Una alineación no adecuada de la unidad puede producir daños en el acoplamiento y la unidad.

Instalación del protector del acoplamiento

ATENCIÓN:



No haga funcionar nunca la bomba sin un protector del acoplamiento correctamente instalado.

Tipo de malla

Para obtener información, consulte [Imagen 17](#).

1. Abra y coloque el protector (1) de forma que envuelva la cubierta del cojinete y el anillo de soporte/ajuste (6).
2. Presione el anillo de soporte/ajuste (6) axialmente hacia el motor.
3. Atornille los dispositivos de fijación (2).

4.3.4 Instalación eléctrica

1. Extraiga los tornillos de la cubierta de la caja de terminales.
2. Conecte y apriete los cables de alimentación de acuerdo con el diagrama de cables correspondiente.

Para ver los esquemas de cables, consulte la [Imagen 19](#). Los diagramas también están disponibles en la parte posterior de la cubierta de la caja de terminales.

- a) Conecte el conductor de tierra.

Asegúrese de que el cable de conexión a tierra sea más largo que los cables de fase.

- b) Conecte los cables de fase.

3. Monte el cubierta de la caja de terminales.

NOTA:

Apriete con cuidado los collarines de cables para asegurar la protección contra posibles deslizamientos y que entre humedad en la caja de terminales.

4. Si el motor no está equipado con una protección térmica de restablecimiento automático, ajuste la protección contra sobrecargas conforme a las siguientes indicaciones.
 - Si se usa el motor con carga completa, ajuste el valor al de la corriente nominal de la bomba eléctrica (placa de características)
 - Si se usa el motor con una carga parcial, ajuste el valor a la corriente de funcionamiento (por ejemplo medida con unas pinzas de corriente).
 - Si la bomba tiene un sistema de arranque en estrella-triángulo, ajuste el relé térmico en 58 % de la corriente nominal o la corriente de funcionamiento (sólo para motores trifásicos).

5 Puesta en marcha, arranque, funcionamiento y apagado

Precauciones

**ADVERTENCIA:**

- Asegúrese de que el líquido 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 el 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 la bomba con la válvula de descarga 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.

- 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 adicionales de la bomba, consulte la [Imagen 20](#).

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

Para ver una ilustración en la que se muestran los tapones de la bomba, consulte la [Imagen 21](#).

1. Cierre la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba.
2. Quite el tapón de llenado (3) o el tapón del calibrador (1) y abra la válvula de encendido/apagado aguas arriba hasta que el agua salga por el orificio
 - a) Cierre el tapón de llenado (3) o el el tapón del calibrador (1).

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

Para ver una ilustración en la que se muestran los tapones de la bomba, consulte la [Imagen 22](#).

1. Todo el sistema del tubo vacío:
 - a) Abra la válvula de encendido/apagado situada en posición ascendente desde la bomba.
 - b) Retire el tapón de llenado (3) y el tapón del calibrador (1). Use un embudo para llenar la bomba a través del orificio de llenado hasta que el agua salga por el orificio.
 - c) Apriete el tapón de llenado (3) y el tapón del calibrador (1).
2. Sistema de tubería de descarga rellena:
 - a) Abra la válvula de encendido/apagado situada aguas arriba desde la bomba y abra la válvula de encendido/apagado aguas abajo.
 - b) Quite el tapón del calibrador (1) hasta que el agua salga por el orificio.
 - c) Apriete el tapón del calibrador (1).

5.2 Compruebe la dirección de la rotación (motor trifásico)

Siga este procedimiento antes de la puesta en 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. Si la dirección de rotación no es correcta, haga lo siguiente:
 - a) Desconecte el suministro eléctrico.
 - b) En el tablero de terminales del motor o el panel de control eléctrico, intercambie la posición de dos de los tres hilos del cable de alimentación.

Para ver los esquemas de cables, consulte la [Imagen 19](#).

c) Vuelva a comprobar la dirección de la rotación.

5.3 Ponga en marcha la bomba

La responsabilidad de comprobar el caudal y la temperatura correctos del líquido bombeado es del instalador o el propietario.

Antes de poner en marcha la bomba, asegúrese de que:

- La bomba está correctamente conectada a la fuente de alimentación.
- La bomba se llena correctamente de acuerdo a las instrucciones de *Llenado de la bomba* (Capítulo 5).
- La válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba está cerrada.

1. Encienda el motor.
2. Abra gradualmente la válvula de encendido/apagado situada en el lateral de descarga de la bomba.

En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de un modo suave y silencioso. De no ser así, consulte [Solución de problemas](#) en la página 61.

6 Mantenimiento

Precauciones



RIESGO ELÉCTRICO:

Desconecte y bloquee la energía eléctrica antes de instalar la bomba o realizar el mantenimiento de la unidad.



ADVERTENCIA:

- El mantenimiento y el servicio deben ser realizados sólo por personal calificado y especializado.
- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Asegúrese de que el líquido evacuado no produzca daños o lesiones.

6.1 Mantenimiento

Si el usuario desea programar fechas límite de mantenimiento regulares, dependen del tipo de fluido bombeado y de las condiciones de funcionamiento de la bomba.

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para cualquier solicitud de información relativa a la rutina de mantenimiento o el servicio.

Puede ser necesario un mantenimiento extraordinario para limpiar el extremo del líquido y/o reemplazar piezas desgastadas.

Bombas con cojinetes engrasados de por vida

Las bombas con cojinetes engrasados de por vida no requieren ningún mantenimiento programado.

Bombas con cojinetes reengrasables

- Vuelva a engrasar tras 4000 horas de funcionamiento; al menos una vez al año. Limpie antes los niples de lubricación (SN).
- Use 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 cojinetes reengrasables

Siga las instrucciones de mantenimiento del proveedor del motor.

Acoplamiento

Compruebe la separación en los elementos de acoplamiento de forma regular, al menos una vez al año. Recomendamos realizar una comprobación cada 1000 horas de funcionamiento o cada tres meses, lo que sea anterior.

6.2 Lista de verificación

Compruebe el acoplamiento	Compruebe los elementos flexibles del acoplamiento. Reemplace las piezas relevantes si hay algún signo 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 los sellos de cojinete	Compruebe que los anillos de sellado axiales se asientan correctamente al montarse en el eje. Solo debe establecerse un contacto suave del reborde de sellado.
Compruebe el funcionamiento en silencio	Compruebe frecuentemente el funcionamiento en silencio de la bomba con las herramientas de medición de la vibración.

6.3 Desmontaje y sustitución de las piezas de la bomba

Para obtener más información acerca de las piezas de repuesto y montaje y desmontaje de la bomba, pongas en contacto con su representante de ventas y servicio local.

7 Solución de problemas

7.1 Solución de problemas para los usuarios

El interruptor principal está encendido pero la bomba eléctrica no arranca.

Causa	Solución
El protector térmico incorporado en la bomba (de haberlo) se ha activado.	Espere hasta que la bomba se haya enfriado. El protector térmico se restablecerá automáticamente.
El dispositivo de protección contra funcionamiento en seco se ha activado.	Compruebe el nivel de líquido en el tanque o la presión de la red eléctrica.

La bomba eléctrica arranca, pero la protección térmica se activa un tiempo variable después.

Causa	Solución
Hay objetos extraños (sustancias sólidas o fibrosas) dentro de la bomba que han atascado el impulsor.	Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.
La bomba está sobrecargada porque el líquido bombeado es demasiado denso y viscoso.	Compruebe los requisitos de potencia en función de las características del líquido bombeado y, a continuación, póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.

La bomba funciona pero no bombea o bombea poco líquido.

Causa	Solución
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.

Las instrucciones de solución de problemas de las tablas que se muestran a continuación son solamente para los instaladores.

7.2 El interruptor principal está encendido pero la bomba eléctrica no arranca

Causa	Solución
No hay suministro eléctrico.	- Restablezca 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 del panel de control eléctrico se ha activado.	Restablezca la protección térmica.
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 los circuitos auxiliares se han fundido.	Reemplace los fusibles.

7.3 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el protector térmico o se funden los fusibles inmediatamente después

Causa	Solución
El cable de la fuente de alimentación está dañado.	Compruebe el cable y reemplácelo si es necesario.
La protección térmica o los fusibles no son los adecuados para la corriente del motor.	Compruebe que los componentes y reemplácelos si es necesario.
Se produce un cortocircuito en el motor eléctrico.	Compruebe que los componentes y reemplácelos si es necesario.
El motor se sobrecarga.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba y restablezca la protección.

7.4 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el protector térmico o se funden los fusibles un poco después

Causa	Solución
El panel eléctrico está situado en un área excesivamente calentada o está expuesto a la luz del sol directa.	Proteja el panel eléctrico de la fuente de calor y el sol directo.
El montaje de la fuente de alimentación no se encuentra dentro de los límites de trabajo del motor.	Compruebe las condiciones de funcionamiento del motor.
Falta una fase de potencia.	Compruebe - 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 sólidas o fibrosas) dentro de la bomba que han atascado el impulsor	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tasa de entrada de la bomba es superior a los límites especificados en la placa de características.	Cierre parcialmente la válvula de encendido/apagado del caudal descendente hasta que la tasa de entrada sea igual o inferior a los límites especificados en la placa de características.
La bomba está sobrecargada porque el líquido bombeado es demasiado denso y viscoso.	Compruebe los requisitos de potencia reales basados en las características del líquido bombeado y reemplace el motor de acuerdo a ello.
Los cojinetes del motor están desgastados.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.

7.6 La bomba eléctrica arranca, pero se activa la protección general del sistema

Causa	Solución
Un cortocircuito en el sistema eléctrico.	Compruebe el sistema eléctrico.

7.7 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el dispositivo de corriente residual (RCD) del sistema

Causa	Solución
Hay una fuga de tierra.	Compruebe el aislamiento de los componentes del sistema eléctrico.

7.8 La bomba funciona pero no bombea o bombea poco líquido

Causa	Solución
Hay aire dentro de la bomba o de las tuberías.	• Drene el aire.

La bomba no está cebada correctamente.	Detenga la bomba y repita el procedimiento de cebado. Si el problema persiste: • Asegúrese de que el sello mecánico no tenga fugas. • 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 la posición de cerradas o parcialmente cerradas.	Desmonte y limpie las válvulas.
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tubería está obstruida.	Compruebe y limpie las tuberías.
La dirección de rotación del impulsor es incorrecta.	Cambie la posición de las dos fases en el tablero de terminales del motor o en el panel de control eléctrico.
El desnivel es demasiado alto o la resistencia del flujo en las tuberías de aspiración es demasiado grande.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba. Si es necesario, proceda del siguiente modo: • Disminuya el desnivel • 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: • La tubería de aspiración • La válvula de pie o la válvula de retención	Repáre o cambie el componente defectuoso.
Hay aire en la tubería de aspiración.	Drene el aire.

7.10 La bomba se pone en marcha demasiado a menudo

Causa	Solución
Hay una fuga en uno o los dos siguientes componentes: • La tubería de aspiración • La válvula de pie o la válvula de retención	Repáre o cambie el componente defectuoso.
Hay una membrana rota o no hay precarga de aire en el tanque de presión.	Consulte las correspondientes instrucciones en el manual del tanque

	de presión.

7.11 La bomba vibra y genera demasiado ruido

Causa	Solución
Cavitación de la bomba	reduzca el flujo necesario. Fermando parcialmente la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba. Si el problema persiste, compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba (por ejemplo, diferencia de altura, resistencia al flujo, temperatura del líquido).
Los cojinetes del motor están desgastados.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Hay objetos extraños dentro de la bomba.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Caucho del impulsor en el anillo de desgaste	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Acoplamiento alineado incorrectamente	Compruebe la alineación del acoplamiento.
Elementos flexibles desgastados del acoplamiento	Compruebe y reemplace las piezas correspondientes si hay algún signo de desgaste.

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

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objectivo deste manual

O objectivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



CUIDADO:

Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. Uma utilização inadequada do produto pode causar lesões e danos à propriedade, bem como invalidar a garantia.

AVISO:

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar estes riscos:

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

Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
ERIGO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
ATENÇÃO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
CUIDADO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
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.

Risco eléctrico	Risco de campos magnéticos

Risco de choque eléctrico:	PERIGO:

Perigo de superfície quente

Os perigos de superfície quente são indicados por um símbolo específico que substitui os símbolos habituais de nível de perigo:



CUIDADO:

Instruções

As instruções e as advertências que são fornecidas neste manual referem-se à versão padrão, conforme descrito no documento de vendas. Podem ser fornecidas versões especiais de bombas com panfletos de instruções suplementares. Consulte o contrato de vendas para obter todas as modificações ou características especiais da versão. Para obter instruções, situações ou eventos que não estejam considerados neste manual ou documento de vendas, contacte um Centro de assistência da .

1.3 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

1.4 Peças sobressalentes



ATENÇÃO:

Utilize apenas peças sobressalentes originais para substituir qualquer componente gasto ou com falha. O uso de peças sobressalentes não adequadas pode causar avarias, danos e lesões, bem como anular a garantia.



CUIDADO:

Especifique sempre o tipo de produto e o número da peça exacto, quando solicitar informações técnicas ou peças sobressalentes ao Departamento de vendas e assistência.

Para obter mais informações sobre as peças sobressalentes dos produtos, visite o website da rede comercial.

2 Transporte e armazenamento

2.1 Verificar a entrega

1. Verifique o exterior da embalagem para ver se existem sinais evidentes de danos.
2. Notifique o nosso distribuidor no prazo de oito dias a partir da data de entrega, caso o produto apresente sinais visíveis de danos.

Desembalar a unidade

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

- de madeira, abra a tampa enquanto presta atenção aos pregos e correias.

2. Retire os parafusos de fixação o as correias da base de madeira.

2.1.1 Verificar a unidade

1. Remova os materiais de embalagem do produto. Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
 2. Verifique o produto para determinar se existem partes danificadas ou em falta.
 3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.
- Para a sua própria segurança, tenha cuidado ao manusear pregos e tiras.
4. Em caso de dúvidas, contacte um representante de vendas local.

2.2 Directrizes de transporte

Precauções

ATENÇÃO:



- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Perigo de esmagamento. A unidade e os componentes podem ser pesados. Utilize métodos de elevação adequados e utilize sempre sapatos de biqueira de aço

Consulte o peso bruto que é indicado na embalagem para seleccionar o equipamento adequado de elevação.

Posicionamento e fixação

A bomba ou unidade da bomba só podem ser transportadas na horizontal. Certifique-se de que a bomba ou unidade da bomba está bem fixa durante o transporte e não há hipótese de rolar ou cair.



ATENÇÃO:

Não utilize olhais aparafusados no motor para manusear toda a unidade de bomba eléctrica.

Não utilize a extremidade do eixo da bomba ou do motor para manusear a bomba, o motor ou a unidade.

- Os parafusos de olhal colocados no motor podem ser utilizados exclusivamente para manusearem o motor individual ou, no caso de uma distribuição de pesos não equilibrada, para içar parcialmente a unidade na vertical começando a partir de um deslocamento horizontal.

A unidade de bombeamento deve ser sempre fixa e transportada conforme demonstrado em Figura 5 e a bomba sem o motor deve ser fixa e transportada conforme demonstrado em Figura 6, Figura 7 e Figura 8.

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 Directrizes de armazenamento

Local de armazenamento

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

AVISO:

Proteja o produto contra a humidade, fontes de calor e danos mecânicos.

AVISO:

Não coloque pesos pesados no produto embalado.

2.3.1 Armazenamento de longa duração

Se guardar a unidade durante mais de 6 meses, devem ser seguidos os requisitos seguintes:

- Armazene num local coberto e seco.
- Armazene a unidade num local livre de calor, sujidade e de vibrações.
- Rode manualmente o eixo várias vezes, pelo menos, a cada três meses.

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 Conceção da bomba

A bomba é uma bomba horizontal com caixa helicoidal acoplada aos motores eléctricos padrão.

A bomba pode ser utilizada para manusear:

- Água fria ou quente
- Líquidos limpos
- Líquidos que não são agressivos de forma química e mecânica para os materiais da bomba.
- Líquidos que são moderadamente agressivos 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 Utilizações adicionais para material opcional:
 - Sistema de aquecimento municipal
 - Indústria geral

Utilização indevida



ATENÇÃO:

Uma utilização inadequada da bomba pode criar condições perigosas e provocar ferimentos e danos à propriedade.

Uma utilização incorrecta do produto implica a perda da garantia.

Exemplos de utilização imprópria:

- Líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba
- Líquidos perigosos (como tóxicos, explosivos, inflamáveis ou corrosivos)
- Líquidos potáveis diferentes de água (por exemplo, vinho ou leite)

Exemplos de instalação imprópria:

- Locais perigosos (como atmosferas explosivas ou corrosivas).
- Locais onde a temperatura do ar for demasiado elevada ou existir pouca ventilação.
- Instalações no exterior onde não exista protecção contra chuva ou temperaturas excessivamente baixas.



PERIGO:

Não utilize esta bomba para lidar com líquidos inflamáveis e/ou explosivos.

AVISO:

- Não utilize esta bomba para lidar com líquidos que contenham substâncias abrasivas, sólidas ou fibrosas.
- Não utilize a bomba para valores de fluxo que ultrapassem os especificados na placa de características.

Aplicações especiais

Contacte um representante de vendas e assistência nos seguintes casos:

- Se o valor da densidade e/ou viscosidade do líquido bombeado exceder o valor da água, como água com glicol. Pode ser necessário um motor mais potente.
- Se o líquido bombeado for tratado quimicamente (por exemplo, amaciado, desionizado, desmineralizado, etc.).
- Quaisquer situações que sejam diferentes das descritas e relacionadas com a natureza do líquido.

3.2 Denominação da bomba

Consulte [Figura 2](#) para obter uma explicação do código de denominação da bomba e um exemplo.

3.3 Placa

A placa está localizada no suporte de rolamento. 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 3](#).

IMQ ou outras marcas (apenas para bomba eléctrica)

Excepto quando especificado o contrário, e para produtos com uma marca de aprovação de segurança eléctrica, esta refere-se exclusivamente à bomba eléctrica.

3.4 Descrição da bomba

- Dimensões de ligação de acordo com a norma EN 733 (modelos 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Caixa helicoidal da bomba com suporte de rolamento de retirante anterior.

3.5 Material

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

Código do material	Material da caixa/impulsor	Padrão / Opcional
SS	Aço inoxidável/ Aço inoxidável	Padrão
Al	Aço inoxidável/ Aço inoxidável	Padrão

3.6 Vedante mecânico

Precisão do vedante mecânico único desequilibrado EN 12756, versão K.

3.7 Limites de aplicação

Pressão máxima de trabalho

[Figura 4](#) mostra a pressão máxima de trabalho, que está dependente do modelo da bomba e da temperatura do líquido bombeado.

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

$P_{1\max}$ Pressão máxima de entrada

$P_{\max}$ Pressão máxima gerada pela bomba NP
Pressão máxima de funcionamento

Intervalos de temperatura do líquido

Para obter o intervalo de temperatura de funcionamento, consulte [Figura 4](#).

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

Número máximo de arranques por hora

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

Nível de ruído

Para conhecer os níveis de pressão do ruído da bomba

equipada com um motor padrão fornecido, consulte [Tabela 9](#)

Para obter os níveis de pressão da bomba sem o motor, consulte [Tabela 10](#).

4 Instalação

Precauções



ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e/ou nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.



Risco de choque eléctrico:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- Antes de começar a trabalhar com a unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não recebem electricidade. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.

Ligação à terra (massa)



Risco de choque eléctrico:

- Ligue sempre o condutor de protecção externo ao terminal de terra, antes de fazer qualquer outra ligação eléctrica.
- Tem de efectuar a ligação à terra (massa) de todo o equipamento eléctrico. Tal aplica-se ao equipamento da bomba, ao accionador e a equipamentos de monitorização. Teste o condutor de ligação à terra (massa) para verificar se está correctamente ligado.
- Se o cabo do motor for puxado acidentalmente, o condutor de ligação à terra (massa) deve ser o último condutor a sair do seu terminal. Certifique-se de que o condutor de ligação à terra (massa) é mais comprido do que os condutores de fase. Esta regra aplica-se a ambas as extremidades do cabo do motor.
- Adicione protecção adicional contra choques letais. Instale um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [dispositivo de corrente residual RCD].

4.1 Requisitos das instalações

4.1.1 Localização da bomba



PERIGO:

Não utilize esta unidade em ambientes que

possam conter gases ou pós inflamáveis/explosivos ou quimicamente agressivos.

Directrizes

Observe as directrizes seguintes relativamente à localização do produto:

- Certifique-se de que não existem obstruções que impeçam o fluxo normal de ar refrigerado que é fornecido pela ventoinha do motor.
- Certifique-se de que a área da instalação está protegida contra qualquer fuga de líquido ou inundação.
- Se for possível, coloque a bomba ligeiramente acima do nível do solo.
- A temperatura ambiente deve estar entre 0°C (+32°F) e +40°C (+104°F).
- A humidade relativa do ar ambiente deve ser menor que 50% a +40°C (+104°F).
- Contacte o Departamento de vendas e assistência se:
 - As condições de humidade relativa do ar excederem as directrizes.
 - A temperatura da sala exceder +40°C (+104°F).
 - A unidade estiver colocada a mais de 1000 m (3000 pés) acima do nível do mar. O desempenho do motor pode necessitar de ser reduzido, ou substituído por um motor mais potente.

Para obter informações sobre qual o valor a utilizar para reduzir o motor, consulte [Tabela 11](#).

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:

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

p_b A pressão barométrica em bares (em sistema fechado, mostra a pressão do sistema)

NPSH Valor em metros da resistência intrínseca do fluxo da bomba

H_f Perdas totais em metros, causadas pela passagem do líquido no tubo de sucção da bomba

H_v Pressão do vapor, em metros, que corresponde à temperatura do líquido $T^\circ\text{C}$

0,5 Margem de segurança recomendada (m)

Z Altura máxima na qual a bomba pode ser instalada (m)

($p_b \cdot 10,2 - Z$) deve ser sempre um número positivo.

Para obter mais informações, consulte [Figura 12](#)

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.

VISO:

Observe todas as regulamentações emitidas pelas autoridades que tenham jurisdição e pelas empresas que efectuem a gestão dos fornecimentos de água pública, se a bomba estiver ligada a um sistema de água pública. Se for requerido, instale um dispositivo adequado de prevenção de refluxo no lado de sucção.

Lista de verificação da tubagem

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Toda a tubagem é suportada de forma independente. A tubagem não deve constituir um peso na unidade.
- São utilizados tubos ou junções flexíveis, para evitar a transmissão de vibrações da bomba aos tubos e vice-versa.
- Utilize dobras amplas, evitando usar cotovelos que causem uma resistência excessiva ao fluxo.
- A tubagem de sucção está perfeitamente selada e hermética.
- Se a bomba for utilizada num circuito aberto, então o diâmetro do tubo de sucção é adequado às condições da instalação. O tubo de sucção não deve ser menor que o diâmetro da porta de sucção.
- Se a tubagem de sucção necessitar de ser maior que o lado de sucção da bomba, estão 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 alguns 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 13](#) e [Figura 14](#).

4.2 Requisitos eléctricos

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

Lista de verificação da ligação eléctrica

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Os condutores eléctricos estão protegidos de temperaturas elevadas, vibrações e colisões.
- A linha da fonte de alimentação é fornecida com:
 - Um dispositivo de protecção contra curto-circuitos
 - Um interruptor de corte da corrente eléctrica com intervalo de contacto de, pelo menos, 3 mm

Lista de verificação do painel de controlo eléctrico

AVISO:

O painel de controlo deve corresponder aos valores da bomba eléctrica. Combinações incorrectas podem não garantir a protecção do motor.

Verifique se os requisitos seguintes são cumpridos:

- O painel de controlo deve proteger o motor contra sobrecargas e curto-circuitos.
- Instale protecção de sobrecarga correcta (relé térmico ou protector de motor).

Tipo de bomba	Protecção
Bomba eléctrica padrão monofásica $\leq 1,5$ kW	– Protecção integrada térmica-amperométrica de reposição automática (protector do motor) – Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)*

mba eléctrica trifási- ca**	– Protecção térmica (deve ser fornecida pelo instalador) – Protecção contra curto-circuitos (de-ve ser fornecida pelo instalador)

- * fusíveis aM (arranque do motor), ou interruptor magneto-térmico com curva C e Icn ≥ 4,5 kA ou outro dispositivo equivalente.
- ** 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.
- 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:

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

Utilize cabo de acordo com as normas com 3 condutores (2+terra) para versões monofásicas, e com 4 condutores (3+terra) para versões trifásicas.

4.3 Instale a bomba.

4.3.1 Instalação mecânica

Antes da instalação, verifique o seguinte:

- Utilize betão de força comprimida de classe C12/15, que cumpre os requisitos de exposição da classe XC1 a EN 206-1.
- A superfície de montagem deve estar ajustada e deve estar totalmente na horizontal e uniforme.
- Observe os pesos indicados.

Instale o conjunto da bomba

Para obter exemplos de instalações na horizontal, consulte [Figura 15](#).

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 [Figura 16](#).

1. Coloque o conjunto da bomba na base e nivele-o com a ajuda de um nível de bolha colocado na porta de descarga.

O desvio permitido é de 0,2 mm/m.

2. Retire os tampões que cobrem as portas.
3. Alinhe a bomba e as flanges da tubagem em ambos os lados da bomba. Verifique o alinhamento dos parafusos.
4. Aperte a tubagem com os parafusos na bomba. Não force a tubagem a permanecer no local.
5. Utilize calços para compensação de peso, se necessário.

Instale sempre calços imediatamente para a esquerda e direita dos parafusos da base entre a placa de base e a fundação. Para obter uma distendia entre parafusos (L) > 800 mm, instale calços adicionais no ponto intermédio entre os orifícios do parafuso.

6. Certifique-se de que os calços se encontram perfeitamente alinhados.
7. Introduza os parafusos da base nos respectivos orifícios.
8. Utilize betão para instalar os parafusos da base na mesma.
9. Aguarde até o betão ficar instalado firmemente e, em seguida, nivele a placa de base.
10. Aperte os parafusos da base uniforme e firmemente.

Nota:

- Para as placas de base, é recomendado colocar argamassa na placa de base com betão com pouca retracção.
- Se a transmissão de vibrações causar perturbações, disponibilize suportes de amortecimento de vibrações entre a bomba e as fundações.

Monte a bomba a uma estrutura de base

Assegure-se de verificar a bomba está instalada em:

- Estrutura de base sólida que não roda ou vibre durante o funcionamento (ressonância).
- As superfícies de montagem dos pés da bomba e o motor na estrutura da base devem ser planas (usinagem é recomendada).

A fixação segura da bomba e do motor deve estar garantida

- Deve existir espaço entre a bomba e o eixo do motor dependendo do acoplamento utilizado.
- Deve existir uma regulação adequada entre a bomba e a estrutura de base, para que em caso de substituição, possa ser ajustada a mesma altura entre a linha inferior e a central (ajuste vertical recomendado de 4-6 mm).

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 Alinhamento do acoplamento

Após montar a base e a ligação da tubagem, o acoplamento deve ser ajustado novamente, mesmo se a unidade tenha sido fornecido completamente instalado na estrutura.

Remover a protecção de acoplamento

Tipo de "rede de metal"

Para obter informações, consulte [Figura 17](#).

1. Desaperte o dispositivos de fixação (2).
2. Abra a protecção elevatória (1).
 - Não desaperte os parafusos, anilhas e porcas.

Alinhamento

Para obter informações, consulte [Figura 18](#).

1. Solte os parafusos do suporte e da base da bomba.
2. Coloque a régua (1) axialmente em ambas as metades do acoplamento.
3. Deixe a régua (1) nesta posição e rode o acoplamento manualmente.
 - O acoplamento está alinhado correctamente se as distância "a" e "b" para os respectivos eixos estiverem nos mesmos pontos em redor da circunferência.
 - O desvio radial e axial entre as duas metades do acoplamento não deve exceder os valores definidos pelo fabricante, durante a acoplamento for a mesma em todos os pontos em redor da circunferência.
 - O desvio radial e axial entre as duas metades do acoplamento não deve exceder os valores definidos pelo fabricante, durante a inactividade bem como à temperatura de funcionamento e sob pressão de entrada.
5. Aperte novamente os parafusos do suporte e da base da bomba sem transmitir quaisquer pressões e tensões.

Podem ser utilizados calibradores em vez de uma régua e um calibrador de espessura.

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

Nota: Controle o alinhamento do acoplamento novamente em condições perigosas de funcionamento e na pressão do sistema (se disponível) e corrija-o, se necessário. Certifique-se de que a unidade pode ser facilmente rodada manualmente.

AVISO:

O alinhamento inadequado da unidade pode levar a danos no acoplamento e na unidade.

Instalar a protecção de acoplamento



CUIDADO:

Nunca ponha a bomba a funcionar sem que a protecção de acoplamento esteja correctamente instalada.

Tipo de "rede de metal"

Para obter informações, consulte [Figura 17](#).

1. Abra e coloque a protecção (1) de uma forma a envolver a protecção dos rolamentos e o anel de ajuste/suporte (6).
2. Pressione o anel de ajuste/suporte (6) de forma axial em relação ao motor.
3. Aparafuse os dispositivos de fixação (2)

4.3.4 Instalação eléctrica

1. Retire os parafusos da tampa da caixa de terminais.
2. Ligue e aperte os cabos de alimentação de acordo com o diagrama de ligações aplicável:

Para os diagramas de ligações, consulte [Figura 19](#). Os diagramas também estão disponíveis na parte posterior da tampa da caixa de terminais.

a) Ligue o fio de terra.

Certifique-se de que o fio de terra é maior que os fios de fase.

b) Ligue os fios de fase.

3. Monte a tampa da caixa de terminais. inactividade bem como à temperatura de funcionamento e sob pressão de entrada.
4. Verifique a distância entre as duas metades do acoplamento em redor da circunferência com o calibrador (2).
 - O acoplamento está correctamente alinhado se a distância entre as duas metades do

AVISO:

Aperte cuidadosamente os buçins dos cabos para garantir a protecção contra deslizamento do cabo impedir a entrada de humidade na caixa de terminais.

4. Se o motor não estiver equipado com protecção térmica de reposição automática, ajuste a protecção de sobrecarga de acordo com a lista abaixo.
 - Se o motor for utilizado com carga completa, defina o valor para o da corrente nominal da bomba eléctrica (placa de dados)
 - Se o motor for utilizado com carga parcial, defina o valor para a corrente de funcionamento (por exemplo, medido com uma pinça de corrente).

- Se a bomba tiver um sistema de arranque estrela-delta, ajuste o relé térmico para 58% da corrente nominal ou corrente de funcionamento (apenas para motores trifásicos).

5 Colocação em funcionamento, Iniciar, Operação e Encerramento

Precauções



ATENÇÃO:

- Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões.
- Os protectores do motor podem fazer com que o motor arranque inesperadamente. Esta situação pode provocar lesões graves.
- Nunca ponha a bomba a funcionar sem que a protecção de acoplamento esteja correctamente instalada.



CUIDADO:

- As superfícies exteriores da bomba e do motor podem ultrapassar 40°C (104°F) durante o funcionamento. Não toque com nenhuma parte do corpo sem a respectiva protecção.
- Não coloque material inflamável próximo da bomba.

AVISO:

- Nunca ponha a bomba em funcionamento em condições abaixo do fluxo nominal mínimo, sem estar submersa ou sem escorvamento.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de fornecimento LIGAR-DESLIGAR fechada durante mais de alguns segundos.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de sucção LIGAR-DESLIGAR fechada.
- Não exponha uma bomba inactiva a baixas temperaturas. Drene todo o líquido que estiver dentro da bomba. Qualquer falha neste procedimento pode causar o congelamento do líquido e danos na bomba.
- A soma da pressão no lado da sucção (canalizações de água, tanque de gravidade) e a pressão máxima que é fornecida pela bomba não deve exceder a pressão máxima de trabalho permitida (NP de pressão nominal) para a bomba.
- Não utilize a bomba se ocorrer cavitação. A cavitação pode danificar os componentes internos.

5.1 Encher a bomba

Para obter informações sobre as ligações adicionais da bomba, consulte [Figura 20](#).

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

Para obter uma ilustração que mostre onde se encontram os tampões da bomba, consulte [Figura 21](#).

1. Feche a válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba.
2. Retire o tampão de enchimento (3) ou do indicador (1) e abra a válvula limitadora até que o caudal da água saia pelo orifício.
- a) Feche o tampão de enchimento (3) ou do indi-

cador (1).

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

Para obter uma ilustração que mostre onde se encontram os tampões da bomba, consulte [Figura 22](#).

1. Todos os sistema de tubagem vazio:
 - a) Abra a válvula de ligar-desligar localizada a montante da bomba.
 - b) Retire o tampão de enchimento (3) e do indicador (1). Utilize um funil para encher a bomba através do orifício de enchimento até o caudal de água sair pelo orifício.
 - c) Aperte o tampão de enchimento (3) e do indicador (1).
2. Sistema de tubagem de descarga cheio:
 - a) Abra a válvula ligar-desligar localizada acima da bomba e abra a válvula de ligar-desligar a montante.
 - b) Retire o tampão do indicador (1) até o caudal de água sair por este orifício.
 - c) Aperte o tampão do indicador (1).

5.2 Verifique a direcção da rotação (motor trifásico)

Siga este procedimento antes do arranque.

1. Localize as setas no adaptador ou a tampa da ventoinha do motor para determinar a direcção de rotação correcta.
2. Inicie o motor.
3. Verifique rapidamente a direcção da rotação através da protecção de acoplamento ou através da tampa da ventoinha do motor.
4. Pare o motor.
5. Se a direcção da rotação for incorrecta, proceda do seguinte modo:
 - a) Desligue a fonte de alimentação.
 - b) Na placa de terminais do motor ou no painel de controlo eléctrico, troque a posição de dois dos três fios do cabo de alimentação.

Para os diagramas de ligações, consulte [Figura 19](#).

- c) Verifique novamente a direcção da rotação.

5.3 Iniciar a bomba

A responsabilidade pela verificação do fluxo e temperatura correctos do líquido bombeado é do instalador ou proprietário.

Antes de colocar a bomba a funcionar, certifique-se de que:

- A bomba está correctamente ligada à fonte de alimentação.
- A bomba está cheia correctamente de acordo com as instruções em *Encher a bomba* (capítulo 5).
- A válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba está fechada.

1. Inicie o motor.
2. Abra gradualmente a válvula de ligar-desligar no lado da descarga da bomba.

Nas condições de funcionamento esperado, a bomba deve funcionar sem problemas e silenciosamente. Caso contrário, consulte [Solução](#)

de problemas.

6 Manutenção

Precauções



Risco de choque eléctrico:

Desligue e bloqueie a electricidade antes de instalar ou efectuar manutenção à unidade.



ATENÇÃO:

- A manutenção e a assistência devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.
- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões

6.1 Assistência

Se o utilizador pretender agendar prazos de manutenção regulares, eles estão dependentes do tipo de líquido bombeado e das condições de funcionamento da bomba.

Contacte um representante de vendas e assistência para qualquer solicitação ou informação sobre a assistência ou manutenção de rotina.

Pode ser necessária uma manutenção extraordinária para limpar a saída do líquido e/ou substituir as peças gastas.

Bombas com rolamentos lubrificados durante toda a vida útil

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

Bombas com rolamentos novamente lubrificadas

- 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 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 Inspeção 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
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	Contacte o Departamento de

(substâncias sólidas ou fibrosas) dentro da bomba que obstruíram o impulsor.	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 à 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 fusíveis 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.	Verifique 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.	Fechre 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 es-corvada.	Pare a bomba e repita o procedimento de escorvamento. Se o problema continuar: • Verifique se o vedante mecânico não 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.	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.	Verifique 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 de altura, resistência do fluxo, temperatura do líquido).
Os rolamentos do motor estão gastos.	Contacte um representante de vendas e assistência.
Existem objectos estranhos no interior da bomba.	Contacte um representante de vendas e assistência.
O impulsor esfrega no anel de desgaste	Contacte um representante de vendas e assistência.
Desalinhamento do acoplamento	Verifique o alinhamento do acoplamento.
Elementos flexíveis do acoplamento 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 het 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 het apparaat.

1.2 Veiligheidstermen en -symbolen

Informatie over veiligheidsberichten

U moet de veiligheidsberichten en -voorschriften zorgvuldig lezen, begrijpen en in acht nemen voordat u met het product gaat werken. Deze zijn gepubliceerd om de volgende gevaren te voorkomen:

- Persoonlijke ongevallen en gezondheidsproblemen
- Schade aan het product en de omgeving
- Productdefecten

Gevaarniveaus

Gevaarniveau	Indicatie
GEVAAR:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
WAARSCHUWING:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
VOORZICHTIG:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
Opmerking:	Kennisgevingen worden gebruikt wanneer de kans bestaat op schade aan apparatuur of slechtere prestaties, maar niet bij persoonlijk letsel.

Speciale symbolen

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

Elektrisch gevaar	Gevaar door magnetische

	veilden
ELEKTRISCH GEVAAR:	VOORZICHTIG:

Heet oppervlak gevaar

Gevaren voor een heet oppervlak worden aangegeven door een speciaal symbool die de gebruikelijke symbolen voor de mate van gevaar vervangt:



VOORZICHTIG:

Instructies

De instructies en waarschuwingen in deze handleiding hebben betrekking op de standaardversie, zoals beschreven in het verkoopdocument. Speciale pompuitvoeringen kunnen voorzien zijn van extra instructiebladen. Raadpleeg het koopcontract voor wijzigingen of kenmerken van speciale uitvoeringen. Neem voor instructies, situaties of voorvallen waarmee in deze handleiding of de verkoopdocumenten geen rekening is gehouden contact op met het dichtstbijzijnde servicecentrum van .

1.3 Garantie

Zie de koopovereenkomst voor informatie over de garantie.

1.4 Reserveonderdelen



WAARSCHUWING:

Gebruik alleen originele reserveonderdelen om eventuele versleten of defecte onderdelen te vervangen. Het gebruik van ongeschikte reserveonderdelen kan leiden tot storingen, schade, en letsel, evenals het vervallen van de garantie.



VOORZICHTIG:

Verstrek de afdeling Verkoop en Service altijd de juiste informatie met betrekking tot het type product en het onderdeelnummer bij het vragen om technische informatie of het bestellen van extra onderdelen.

Fa voor meer informatie over de reserveonderdelen van het product naar de website van het verkoopnet werk.

2. Transport en opslag

2.1 Levering controleren

1. Controleer de buitenkant van de verpakking op tekenen van beschadigingen.
2. Informeer onze distributeur binnen acht dagen na leverdatum als het product zichtbare beschadigingen heeft.

Het apparaat uitpakken

1. Voer de toepasselijke stap uit:

- Als het apparaat in karton verpakt is, verwijder dan de nietjes en open het karton.
- Als het apparaat verpakt is in een houten krat, open dan het deksel en let daarbij op de spijkers en de riemen.

2. Verwijder de beveiligingsschroeven of spanbanden van de houten basis.

2.1.1 Het apparaat inspecteren

1. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het product.
Voer al het verpakkingsmateriaal af volgens de plaatselijke richtlijnen.
2. Inspecteer het product om na te gaan of er bepaalde onderdelen beschadigd zijn of ontbreken.
3. Indien van toepassing, maakt u het product los door schroeven, bouten of banden te verwijderen.
Wees voor uw eigen veiligheid voorzichtig met spijkers en banden.
4. Neem bij problemen contact op met de verkoop-vertegenwoordiger.

2.2 Richtlijnen voor transport

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gevaar voor beknelling. Het apparaat en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag werkschoenen met stalen neuzen.

Controleer het brutogewicht op de verpakking om ervoor te zorgen dat u voor de juiste hijsapparatuur zorgt.

Plaatsing en bevestiging

De pomp kan alleen horizontaal getransporteerd worden. Zorg dat de pomp tijdens transport goed vastzit en niet kan omrollen of omvallen.



WAARSCHUWING:

Gebruik niet de oogbouten die op de motor vastgeschroefd zijn voor het hanteren van de elektrische pomp in zijn geheel.

Gebruik van de pomp niet het gedeelte van de as om de pomp, de motor of het apparaat te verplaatsen.

- Oogbouten die op de motor zijn vastgeschroefd kunnen uitsluitend bedoeld zijn om alleen de motor te hanteren of, in geval van een niet gebalanceerde verdeling van het gewicht, om het apparaat gedeeltelijk verticaal omhoog te hijsen vanuit een horizontale verschuiving.

De pomp moet altijd worden gefixeerd en getransporteerd zoals afgebeeld in [Afbeelding 5](#), en de pomp zonder motor moet worden gefixeerd en getransporteerd zoals afgebeeld in [Afbeelding 6](#), [Afbeelding 7](#) en [Afbeelding 8](#).

Eenheid zonder motor



WAARSCHUWING:

Conform de Machinerichtlijn 2006/42/EU resulteren een pomp en een motor die na afzonderlijke aanschaf gekoppeld worden in een nieuwe machine. De persoon die voor de koppeling zorgt is verantwoordelijk voor alle veiligheidsaspecten van de gecombineerde machine en voor het aanbrengen van alle CE-markeringen.

2.3 Richtlijnen voor opslag

Opslaglocatie

U moet het product opslaan op een afgedekte en droge locatie, vrij van hitte, vuil en trillingen.

Opmerking:

Bescherm het product tegen vocht, warmtebronnen en mechanische schade.

Opmerking:

Plaats geen zware gewichten op het verpakte product.

2.3.1 Opslag voor lange duur

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

- Opslaan in een overdekte en droge locatie.
- De eenheid vrij van hitte, vuil en trillingen opslaan.
- Draai de as ten minste elke drie maanden handmatig.

Raadpleeg de fabrikanten van de aandrijfeenheid en koppelstukken voor hun procedures i.v.m. langetermijnsopslag.

Neem contact op met uw plaatselijke verkoop en servicevertegenwoordiger voor vragen over de behandeling voor langdurige opslag.

Omgevingstemperatuur

Het product moet worden opgeslagen bij een omgevingstemperatuur van -5 °C tot +40 °C.

3. Productomschrijving

3.1 Pompontwerp

De pomp is een horizontale slakkenhuispomp met een gesloten koppeling naar standaard elektromotoren.

De pomp kan gebruikt worden voor de behandeling van:

- koud of warm water
- schone vloeistoffen
- Vloeistoffen die niet chemisch en niet mechanisch agressief zijn voor pompmaterialen.
- Vloeistoffen die matig agressief zijn voor pompmaterialen.

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

Opmerking:

Als u een pomp zonder motor heeft aangeschaft, dient u ervoor te zorgen dat de motor die u heeft geschikt is om op de pomp te worden aangesloten.

Beoogd gebruik

De pomp is geschikt voor:

- Watertoevoer en waterbehandeling
- Koeling en warmwatertoevoer in de industrie en facilitaire voorzieningen in gebouwen
- Irrigatie en sprinklersystemen
- Verwarmingssystemen
- Brandweertoepassingen

Extra toepassingen voor optioneel materiaal:

- Stadsverwarming
- Algemene industriële toepassingen

Onjuist gebruik



WAARSCHUWING:

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

Onjuist gebruik van het product leidt tot garantieverlies.

Voorbeelden van onjuist gebruik:

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

Voorbeelden van onjuiste installatie:

- Gevaarlijke locaties (zoals explosieve of corrosieve atmosferen).
- Locatie waar de luchttemperatuur erg hoog is of die slecht geventileerd wordt.
- Buiteninstallatie waar geen bescherming is tegen regen of temperaturen onder nul.



GEVAAR:

Deze pomp niet gebruiken voor ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen.

Opmerking:

- Gebruik deze pomp niet voor de verwerking van vloeistoffen met schurende, vaste, of vezelachtige substanties.
- Gebruik de pomp niet voor doorvoersnelheden die de snelheden op het typeplaatje te boven gaan.

Speciale toepassingen

Neem in de volgende gevallen contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger:

- als de waarde van de dichtheid en/of viscositeit van de gepompte vloeistof de waarde van water overschrijdt, zoals water met glycol; hiervoor is namelijk eventueel een sterkere motor nodig.
- als de gepompte vloeistof chemisch behandeld is (bijvoorbeeld zachter gemaakt, gedeïoniseerd, gedemineraliseerd enz.).
- elke situatie die afwijkt van de situaties die beschreven zijn en betrekking hebben op de aard van de vloeistof.

3.2 Pomp benaming

Zie [Afbeelding 2](#) op pagina 354 voor een uitleg van de benaming code voor de pomp

en één voorbeeld.

3.3 Typeplaatje

Het gegevensplaatje bevindt zich op de lagerbeugel. Op het typeplaatje staan belangrijke productspecificaties vermeld. Voor meer informatie, zie [Afbeelding 1](#).

Op het typeplaatje staan gegevens over het rotorblad en het materiaal van de behuizing, de mechanische verzegeling en de bijbehorende materialen. Voor meer informatie, zie [Afbeelding 3](#)

IMQ of andere merken (alleen voor elektrische pompen)

Tenzij anders vermeld, voor producten met een aan- Voor de juiste drukniveaus van pompen die uitgerust zijn met een standaardmotor, zie [Tabel 9](#)

Voor geluidsdrumniveaus van de pomp zonder motor, zie [Tabel 10](#).

3.4 Pompbeschrijving

- Aansluitafmetingen conform EN 733 (modellen 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Slakkenhuispomp met uittrekbare lagerbeugel aan de achterkant.

3.5 Materiaal

De metalen onderdelen van de pomp die in contact komen met vloeistof zijn gemaakt van:

Materiaal code	Materiaal behuizing/waai	Standaard/optioneel
SS	Roestvrijstaal/ Roestvrij staal	Standaard
SN	Roestvrijstaal/ Roestvrij staal	Standaard

3.6 Mechanische pakking

Ongebalanceerde enkele mechanische pakking conform EN 12756, versie K.

3.7 Toepassingslimieten

Maximale werkdruk

[Afbeelding 4](#) toont de maximale werkdruk, afhankelijk van het model pomp en de temperatuur van de gepompte vloeistof.

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

$P_{1\max}$ Maximale aanvoerdruk

$P_{\max}$ Maximale werkdruk die door de pomp gegenereerd wordt

PN Maximale bedrijfsdruk

Intervallen van de vloeistoftemperatuur

Voor het bereik van de bedrijfstemperatuur, zie [Afbeelding 4](#).

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

Maximumaantal starts per uur

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160

Starts per uur	60	40	30	24	16	8	4

Geluidsniveau

Voor de juiste drukniveaus van pompen die uitgerust zijn met een standaardmotor, zie Tabel 9 op pagina 370

Voor geluidsdrukkniveaus van de pomp zonder motor, zie Tabel 10 op pagina 372.

4. Installatie

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Raadpleeg altijd de lokale en/of nationale wet- en regelgeving, en geldende regels met betrekking tot het selecteren van de locatie voor de installatie, en de aansluitingen voor water en stroom.



ELEKTRISCH GEVAAR:

- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- Voordat u begint met werkzaamheden aan de machine, dient u ervoor te zorgen dat de machine en het bedieningspaneel gescheiden zijn van de elektrische voeding en niet kunnen worden ingeschakeld. Dit is ook van toepassing op het regelcircuit.

Aardgeleiding (massa)



ELEKTRISCH GEVAAR:

- Sluit altijd eerst de externe beschermgeleider op de aardedraad aan voordat u andere elektrische verbindingen aansluit.
- U moet alle elektrische apparatuur aarden. Dit geldt zowel voor de pompuitrusting en de aandrijving als voor de bewakingsapparatuur. Test de aardedraad (massa) om te controleren of deze goed is aangesloten.
- Als de motorkabel per ongeluk is losgetrokken, moet de aardgeleider (massa) de laatste geleider zijn die van de aansluiting losraakt. Zorg dat de aardgeleider (massa) langer is dan de fasegeleiders. Dit geldt voor beide uiteinden van de motorkabel.
- Breng extra beveiliging aan tegen dodelijke schok. Installeer een hooggevoelige differentiaalschakelaar (30 mA) [residual current device RCD] (apparaat voor reststroom).

4.1.1 Locatie van de pomp

GEVAAR:



Gebruik deze pomp niet in omgevingen waarin mogelijk ontvlambare/explosieve of chemisch agressieve gassen of poeders aanwezig zijn.

Richtlijnen

Neem de volgende richtlijnen in acht met betrekking tot de locatie van het product:

- Zorg dat de koellucht die door de motorventilator wordt geleverd niet geblokkeerd wordt.
- Zorg ervoor dat het gebied van de installatie beschermd wordt tegen vloeistoflekages of overstroming.
- Plaats de pomp zo mogelijk enigszins hoger dan het vloeroppervlak.
- De omgevingstemperatuur moet liggen tussen de 0 °C (+32 °F) en +40 °C (+104 °F).
- De relatieve vochtigheid van de omgevingslucht moet minder zijn dan 50% bij +40 °C (+104 °F).
- Neem contact op met de afdeling Verkoop en Service in de volgende situaties:
 - De relatieve vochtigheid is hoger dan de richtlijn.
 - De kamertemperatuur is hoger dan +40 °C (+104 °F).
 - Het apparaat staat hoger dan 1000 m boven zeeniveau. De prestaties van de motor dienen mogelijk opnieuw te worden berekend, of te worden vervangen door een sterkere motor.

Voor informatie over met welke waarde de motor opnieuw moet worden berekend, zie Tabel 11 op pagina 374.

Pomplaatsing en vrije ruimte

Zorg voor voldoende verlichting en ruimte rondom de pomp. Zorg ervoor dat hij gemakkelijk bereikbaar is voor installatie- en onderhoudswerkzaamheden.

Installatie boven vloeistofbron (aanzuighoogte)

De theoretisch maximale aanzuighoogte van elke pomp is 10,33 m. In de praktijk zijn de volgende elementen van invloed op de aanzuigcapaciteit van de pomp:

- Temperatuur van de vloeistof
- Hoogte boven zeeniveau (in een open systeem)
- Systeemdruk (in een gesloten systeem)
- Weerstand van de leidingen
- Eigen intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp
- Hoogteverschillen

Gebruik de volgende vergelijking voor het berekenen van de maximale hoogte boven vloeistofniveau waarop de pomp geïnstalleerd kan worden:

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

p_b Barometrische druk in bar (in gesloten systeem is systeemdruk)

NPSH Waarde in meters van de intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp

H_f Totale verlies in meters veroorzaakt door passerende vloeistof in de aanvoerleiding van de pomp

H_v Stoomdruk in meters die correspondeert met de temperatuur van de vloeistof T °C

4.1 Eisen aan de installatie

- 0,5 Aanbevolen veiligheidsmarge (m)
- Z Maximale hoogte waarop de pomp geïnstalleerd kan worden (m)
- $(p_b \cdot 10,2 - Z)$ moet altijd een positief getal zijn.
- Voor meer informatie, zie [Afbeelding 12](#).

Opmerking:

Voorkom dat de zuigcapaciteit van de pomp wordt overschreden, omdat dit kan leiden tot cavitatie en schade aan de pomp.

4.1.2 Vereisten voor leidingen

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Gebruik leidingen die geschikt zijn voor de maximale bedrijfsdruk van de pomp. Nalatigheid kan ertoe leiden dat het systeem gaat scheuren, met de kans op letsel.
- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde 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. Indien vereist, installeert u een geschikt apparaat ter voorkoming van terugstromen aan de aanzuigzijde.

Controlelijst voor leidingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- Alle leidingen worden onafhankelijk ondersteund. Leidingen moeten geen belasting zijn voor het apparaat.

- Er worden flexibele leidingen of slangen gebruikt om te voorkomen dat de transmissie van de pomp voor trillen van de leidingen zorgt en vice versa.
- Gebruik brede bochten in plaats van ellebogen die overmatige doorvoerweerstand veroorzaken.
- De aanzuigleiding is perfect afgedicht en luchtdicht.
- Als de pomp gebruikt wordt in een open circuit, is de diameter van de aanzuigleiding geschikt voor de installatieomstandigheden. De aanzuigleiding mag niet kleiner zijn dan de diameter van de aanzuigopening.
- Als de aanzuigleidingen groter moeten zijn dan de aanzuigkant van de pomp, moet een excentrisch reductiestuk geïnstalleerd worden.
- Als de pomp boven waterniveau geplaatst is, is een voetklep geïnstalleerd aan het einde van de aanzuigleiding.
- De voetklep is volledig in de vloeistof ondergedompeld zodat er geen lucht in de aanzuigwervel terecht kan komen wanneer de vloeistof het minimale niveau heeft bereikt en de pomp boven de te pompen vloeistof is geplaatst.
- Correct bemeten aan-uitkleppen zijn geïnstalleerd op de aanzuigleidingen en op de afvoerleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het reguleren van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoudsdoeleinden.

- Een correct bemeten aan-uitklep is geplaatst op de afvoerleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het reguleren van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoud.
- Om te voorkomen dat er vloeistof in de pomp terugstroomt wanneer de pomp uit staat, is aan de afvoerkanal een controleklep geplaatst.

WAARSCHUWING:



Gebruik de aan-uitklep aan de afvoer- kant niet in gesloten stand om de pomp langer dan een aantal seconden af te knippen. Als de pomp langer dan een aantal seconden met gesloten afvoer- kant moet draaien, moet een omleiding worden aangebracht om te voorkomen dat de vloeistof in de pomp oververhit raakt.

Voor afbeeldingen met de vereisten voor leidingen daarop, zie [Afbeelding 13](#) en [Afbeelding 14](#).

4.2 Eisen aan de elektriciteit

- De geldende lokale voorschriften gaan boven deze vermelde eisen.
- Controleer in het geval van brandweersystemen (brandkanalen en/of sprinklers) de plaatselijk geldende regelgeving.

Controlelijst elektrische aansluitingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

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

Controlelijst voor het elektrische bedieningspaneel

Opmerking:

Het bedieningspaneel moet passen bij de waarden van de elektrische pomp. Onjuiste combinaties kunnen ertoe leiden dat de bescherming van de motor niet meer gegarandeerd is.

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

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

Type pomp	Bescherming
Enkelfasige standaard elektrische pomp ≤ 1,5 kW	– Ingebouwde, automatische terugstellende thermisch-ampèremetrische beveiliging (motorbeschermer) – Bescherming tegen kortsluiting (moet geleverd worden door de installateur)*

driefasen elektrische pomp**	– Thermische beveiliging (moet geleverd worden door de installateur) Bescherming tegen kortsluiting (moet geleverd worden door de installateur)

* zekeringen aM (starten v/d motor) of magneet-thermische schakelaar met curve C en Icn $\geq 4,5$ kA of ander, vergelijkbaar apparaat.

** Thermisch overbelastingsrelais met schakelklasse 10A + zekeringen aM (starten v/d motor) of magneet-thermische motorbeschermingsschakelaar met startklasse 10A.

- Het bedieningspaneel moet uitgerust zijn met een beveiliging tegen drooglopen waarop een drukschakelaar, vlotterschakelaar, sondes of andere geschikte apparatuur is aangesloten.
- De volgende apparaten worden aanbevolen voor gebruik aan de aanzuigkant van de pomp:
 - Wanneer de vloeistof uit een watersysteem wordt gepompt, gebruikt u een drukschakelaar.
 - Wanneer de vloeistof uit een opslagtank of reservoir wordt gepompt, gebruikt u een vlotter-schakelaar of sondes.
- Wanneer gebruik gemaakt wordt van thermische relais, wordt aanbevolen om relais te gebruiken die gevoelig zijn voor faseuitval.

De controlelijst voor de motor



WAARSCHUWING:

- Lees bij gebruik van een andere motor dan de standaardmotor de handleiding om zeker te weten of een beveiligingsapparaat aanwezig is.
- Als de motor is voorzien van automatische thermische beschermers, moet u rekening houden met het risico van onverwachte inschakelingen als gevolg van overbelasting. Gebruik dergelijke motoren niet voor brandblus-toepassingen.

Opmerking:

- Gebruik alleen dynamisch uitgebalanceerde motoren met een halve spie in de asverlenging (IEC 60034-14) en met een normale trilsnelheid (N).
- De netspanning en netfrequentie moeten overeenkomen met de specificaties op het typeplaatje.

In het algemeen kunnen motoren werken binnen de volgende netspannings-tolerantiewaarden:

Frequentie Hz	Fase ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 - 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10
60		400/690 $\pm$ 10
	1	220 - 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5
		380/660 $\pm$ 10

Gebruik een kabel conform de regelgeving met 3 draden (2+aarde) voor enkelfasige versies en met 4 draden (3+aarde) voor driefasige versies.

4.3 De pomp installeren

4.3.1 Mechanische installatie

Controleer het volgende voordat u gaat installeren:

- Gebruik een betonsoort met een compressievermogen van klasse C12/15 die voldoet aan de blootstellingseisen klasse XC1 tot EN 206-1.
- De ondergrond voor montage moet uitgehard en volledig horizontaal en waterpas zijn.
- Let op de gewichtsaanduidingen.

Installeer de pompinstallatie

Voor voorbeelden van horizontale installaties, zie [Afbeelding 15](#)

Controleer of de ondergrond geprepareerd is conform de afmetingen in de ontwerptekening/tekening van de algemene opstelling.

Voor meer informatie over de pompvoet en de ankergaten, zie [Afbeelding 16](#).

1. Plaats de pomp stevig op de ondergrond en zet de pomp waterpas met behulp van een waterpas die op de afvoerpoort geplaatst is.
De toegestane afwijking is 0,2 mm/m.
2. Verwijder de pluggen die de openingen afsluiten.
3. Richt de pomp en de flenzen van de leidingen aan beide kanten van de pomp uit. Controleer de uitlijning van de bouten.
4. Maak de leidingen met bouten vast aan de pomp. Forceer de leidingen niet tijdens het vastmaken.
5. Gebruik zo nodig vulstukken ter compensatie van de hoogte.
Plaats zo nodig meteen vulstukken aan de linker- en rechterkant van de funderingsbouten tussen de vloerplaat/fundering. Plaats voor een afstand tussen bouten (L) > 800 mm extra vulstukken halverwege tussen de boutgaten.
6. Zorg dat alle vulstukken perfect gelijk liggen.
7. Plaats de funderingsbouten in de betreffende gaten.
8. Gebruik beton om de funderingsbouten in de fundering vast te zetten.
9. Wacht totdat het beton goed is uitgehard en stel de onderplaat daarna waterpas.
10. Draai de bouten in de ondergrond gelijkmatig en stevig aan.

- Opmerking:
- Voor onderplaten wordt aanbevolen om ze met beton te vullen dat nauwelijks krimpt.
 - Als de overdracht van trillingen storend is, dient u trillingsdempende steunen tussen de pomp en de fundering te plaatsen.

Monteer de pomp op een onderstel

Controleer of aan de volgende punten wordt voldaan:

- Een stevig onderstel dat niet beweegt of trilt tijdens werking (resonantie).
- De bevestigingsoppervlakken van de pompvoet.

ten en de motor op het onderstel moeten egaal zijn (bewerkt wordt aanbevolen).

- De pomp en de motor moeten gegarandeerd geborgd zijn.
- Afhankelijk van de gebruikte koppeling moet voldoende ruimte tussen de pomp en de motoras gehandhaafd blijven.
- Tussen de pomp en het onderstel moeten voldoende vulstukken geplaatst zijn zodat in geval van vervanging dezelfde hoogte tussen de onderkant en de middenlijn kan worden ingesteld (aanbevolen verticale afstelling 4-6 mm).

4.3.2 Controlelijst voor leidingen

Controleer of de installatie aan de volgende punten voldoet:

- De aanzuiglftleiding is aangelegd met een omhoog lopende helling, bij de positieve aanzuighoofdleiding met een aflopende helling richting de pomp.
- De nominale diameters van de leidingen zijn minstens gelijk aan de nominale diameters van de pompaansluitingen.
- De leidingen zijn dichtbij de pomp vastgezet en aangesloten zonder druk of spanning over te brengen.



VOORZICHTIG:

Lasranden, aanslag en andere onzuiverheden in de leidingen beschadigen de pomp.

- Zorg dat de leidingen vrij zijn van onzuiverheden.
- Installeer zo nodig een filter.

4.3.3 Afstellen van de koppeling

Na montage op het onderstel en het aansluiten van de leidingen moet de koppeling opnieuw worden afgesteld, zelfs wanneer de installatie als geheel op het onderstel gemonteerd wordt.

Koppelingsbescherming verwijderen

Type "Gaas"

Voor informatie zie [Afbeelding 17](#).

1. Schroef de bevestigingsmaterialen (2) los.
2. Open de tilbeveiliging (1).
 - Draai de schroeven, borgingen en moeren niet los.

Uitlijnen

Voor informatie zie [Afbeelding 18](#).

1. Draai de schroeven van de steun en de pompstandaard los.
2. Plaats de meetlat (1) axiaal op beide helften van de koppeling.
3. Laat de meetlat (1) in deze positie en draai de koppeling handmatig.
 - De koppeling is correct afgesteld als de afstanden "a" en "b" ten opzichte van de betreffende assen op alle punten rondom de omtrek dezelfde zijn.
 - De radiale en axiale afwijking tussen de twee koppeldelen mag tijdens stilstand, onder bedrijfstemperatuur en onder aanvoer- druk niet de waarden overschrijden die door de fabrikant zijn ingesteld.
4. Controleer met een meetinstrument (2) de afstand tussen de koppeldelen

rondom de om- trek.

- De koppeling is correct afgesteld als de afstanden tussen de twee koppeldelen op alle punten rondom de omtrek dezelfde zijn.
- De radiale en axiale afwijking tussen de twee koppeldelen mag tijdens stilstand, onder bedrijfstemperatuur en onder aanvoer- druk niet de waarden overschrijden die door de fabrikant zijn ingesteld.

5. Draai de schroeven van de steun en de pompstandaard opnieuw vast zonder druk en spanning uit te oefenen.

Meetklokken kunnen gebruikt worden in plaats van een liniaal en een diktemeter.

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

OPMERKING: Controleer opnieuw de afstelling van de koppeling tijdens bedrijfstemperaturen en onder systeemdruk als dat mogelijk is en stel de afstelling zo nodig opnieuw af. Zorg ervoor dat het apparaat vrij gemakkelijk met de hand gedraaid kan worden.

Opmerking:

Een onjuiste afstelling van het apparaat kan leiden tot schade aan de koppeling en het apparaat.

De koppelingsbescherming monteren



VOORZICHTIG:

Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.

Type "Gaas"

Voor informatie zie [Afbeelding 17](#).

1. Open de beveiliging (1) en plaats deze op een manier dat deze de lagerbescherming en de steun-/stelring (6) omhult.
2. Druk de steun-/stelring (6) axiaal op de motor.
3. Schroef de bevestigingsmaterialen (2) vast.

4.3.4 Elektrische installatie

1. Verwijder de schroeven van de kap van de contactdoos.

2. Sluit de stroomkabels aan en bevestig ze conform het toepasselijke bedradingschema.

Voor bedradingschema's, zie [Afbeelding 19](#). De schema's staan ook achter op de kap van de contactdoos.

- a) Sluit de aarddraad (massa) aan.

Zorg ervoor dat de aarddraad (massa) langer is dan de faseadraden.

- b) Sluit de faseadraden aan.

3. Monteer de klep van de contactdoos.

Opmerking:

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

4. Als de motor niet is uitgerust met een automatische terugstelfunctie van de thermische beveiliging, stel dan de beveiliging tegen overbelasting in volgens onderstaande lijst.

- Als de motor wordt gebruikt op volledige be-

lasting, stel dan de waarde in op de nominale stroomsterkte van de elektrische pomp (typeplaatje)

– Als de motor wordt gebruikt op gedeeltelijke belasting, stel dan de waarde in op de bedrijfsstroomsterkte (bijvoorbeeld gemeten met een stroomtang).

– Als de pomp over een star-delta-startsysteem beschikt, stel het thermische relais dan in op 58% van de nominale stroomsterkte of de bedrijfsstroom (alleen voor driefasemotoren).

5. In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Zorg ervoor dat de afgevoerde vloeistof geen schade of letsel veroorzaakt.
- De motorbeschermers kunnen de motor onverwacht opnieuw starten. Dit kan ernstig letsel tot gevolg hebben.
- Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.



VOORZICHTIG:

- Het buitenoppervlak van de pomp en de motor kunnen tijdens werking warmer worden dan 40 °C (104 °F). Raak ze niet aan zonder beschermende kleding.
- Plaats geen brandbaar materiaal in de buurt van de pomp.

Opmerking:

- Gebruik de pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale nominale niveau, wanneer deze droog is of niet gevuld.
- Bedien de pomp met de aanleverklep ON-OFF gesloten nooit langer dan een paar seconden.
- Bedien de pomp nooit met de aanzuigklep ON-OFF gesloten.
- Stel een stilstaande pomp niet bloot aan vriesomstandigheden. Voer alle vloeistof af die zich in de pomp bevindt. Wanneer u dat niet doet, kan de vloeistof 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.
- Gebruik de pomp niet als er cavitatie optreedt. Cavitatie kan leiden tot schade aan de interne onderdelen.

5.1 De pomp vullen

Voor meer informatie over extra pompaansluitingen, zie [Afbeelding 20](#).

Installaties met vloeistofniveau boven de pomp (aanzuigkop)

Voor een illustratie waarop de pomppluggen staan afgebeeld, zie [Afbeelding 21](#).

1. Sluit de aan-uitklep die zich stroomafwaarts ten opzichte van de pomp bevindt.
2. Verwijder de vul- (3) of peilplug (1) en open de aan-/uitklep stroomopwaarts totdat het water uit de opening stroomt.
 - a) Sluit de vul- (3) of peilplug (1).

Installaties met vloeistofniveau onder de pomp (aanzuighoogte)

Voor een illustratie waarop de pomppluggen staan afgebeeld, zie [Afbeelding 22](#).

1. Alle leidingen leeg:
 - a) Open de aan-uitklep stroomopwaarts ten opzichte van de pomp.
 - b) Verwijder de vulplug (3) en de meetplug (1). Vul de pomp met een trechter via het vulgat tot er water uit dit gat komt.
 - c) Draai de vulplug (3) en de meetplug (1) vast.
2. Gevulde afvoerleidingen:
 - a) Open de aan-uitklep stroomopwaarts ten opzichte van de pomp en open de aan-uitklep stroomafwaarts.
 - b) Verwijder de meetplug (1) en totdat water uit dit gat stroomt.
 - c) Draai de meetplug (1) en .

5.2 Controleer de draairichting (driefasemotor)

Volg deze procedure vóór het opstarten.

1. Zoek de pijlen op de adapter of de motorventilator om de juiste draairichting te bepalen.
2. Start de motor.
3. Controleer snel de draairichting door de koppelingsbeveiliging of door de bescherming van de motorventilator.
4. Stop de motor.
5. Doe het volgende als de draairichting onjuist is:
 - a) Ontkoppel de stroomtoevoer.
 - b) Vervissel in het contactbord van de motor of het elektrische besturingspaneel de posities van twee van de drie draden van de aanvoerkabel.

Voor de bedradingschema's, zie [Afbeelding 19](#).

 - c) Controleer nogmaals de draairichting.

5.3 De pomp starten

De verantwoordelijkheid voor het controleren van het juiste debiet en de juiste temperatuur van de gepompte vloeistof ligt bij de installateur of eigenaar.

Zorg voor het starten van de pomp voor de volgende punten:

- De pomp op de juiste manier op de stroomvoorziening is aangesloten.
 - De pomp is goed gevuld conform de instructies in *De pomp vullen* (hoofdstuk 5).
 - De aan-uitklep stroomafwaarts ten opzichte van de pomp is gesloten.
1. Start de motor.

2. Open geleidelijk de aan-uitklep aan de afvoerzijde van de pomp.

Onder de verwachte bedrijfsomstandigheden moet de pomp soepel en stil functioneren. Zo niet, raadpleeg dan [Storingen verhelpen](#).

6. Onderhoud

Voorzorgsmaatregelen



ELEKTRISCH GEVAAR:

Ontkoppel de stroomtoevoer voordat het apparaat wordt geïnstalleerd of in onderhoud gaat.



WAARSCHUWING:

- Alleen bevoegd en gekwalificeerd personeel mag onderhoud plegen.
- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Zorg ervoor dat de afgevoerde vloeistof geen schade of letsel veroorzaakt.

6.1 Onderhoud

Als de gebruiker van de pomp regelmatige onderhoudstermijnen wil inplannen, zijn deze afhankelijk van het soort gepompte vloeistof en de bedrijfsomstandigheden van de pomp.

Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger voor eventuele vragen met betrekking tot routineonderhoud of service.

Er kan bijzonder onderhoud nodig zijn om de vloeistof te reinigen en/of versleten onderdelen te vervangen.

Pompen met lagers die gesmeerd zijn voor levenslange werking

Voor pompen met lagers die gesmeerd zijn voor levenslange werking is geen schema voor routinematig onderhoud nodig.

Pompen met opnieuw smeerbare lagers

- Opnieuw smeren na 4000 bedrijfsuren, maar minstens eenmaal per jaar. Reinig eerst de smeernippels (SN).
- Gebruik vet van NLGI klasse 2 of vergelijkbaar.

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

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 hersmeerbare lagers

Volg de onderhoudsinstructies van de motorleverancier.

Koppeling

Controleer regelmatig, maar minstens één keer per jaar, de speling in de onderdelen van de koppeling. Wij adviseren elke 1000 bedrijfsuren of elke drie maanden, welke van beide het eerste van toepassing is.

6.2 Controleafvinklijst

Controleer de koppeling.	Controleer de flexibele onderdelen van de koppeling. Vervang de relevante onderdelen als er tekenen van slijtage zichtbaar zijn en controleer de afstelling.
Controleer de mechanische pakking	Controleer de mechanische pakking op lekkage. Vervang de mechanische pakking wanneer deze lekt.
Controleer de lagerpakkingen	Controleer of de axiale pakkingringen goed op de as zitten. Alleen voorzichtig contact van de pakkinglus mag plaatsvinden.
Controleer op stille werking	Controleer regelmatig op stille werking van de pomp met vibratiemeetgereedschap.

6.3 Demonteren en vervangen van pomponderdelen

Neem voor meer informatie over reserveonderdelen en montage en demontage van de pomp contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

7. Storingen verhelpen

7.1 Problemen oplossen voor gebruikers

De hoofdschakelaar staan aan, maar de elektrische pomp start niet.

Oorzaak	Oplossing
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging is geactiveerd.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk

De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt na wisselende tijden daarna geactiveerd.

Oorzaak	Oplossing
Er bevinden zich vreemde voorwerpen (vaste bestanddelen of vezelachtige substanties) in de pomp waardoor de waaier vastzit.	Neem contact op met de verkoop- en serviceafdeling.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof gepompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomeisen op basis van de eigenschappen van de gepompte vloeistof en neem daarna contact op met de afdeling Verkoop en Service.

De pomp loopt maar levert te weinig of geen vloeistof.

Oorzaak	Oplossing
De pomp is verstopt.	Neem contact op met de verkoop- en serviceafdeling.

De instructies voor het oplossen van problemen in onderstaande tabellen zijn uitsluitend voor installateurs.

7.2 De hoofdschakelaar staat aan, maar de elektrische pomp start niet

Oorzaak	Oplossing
Er is geen stroomvoorziening.	- Herstel de stroomvoorziening. - Zorg ervoor dat alle elektrische aansluitingen naar de stroomvoorziening in orde zijn.
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging is geactiveerd.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
De thermische relais of motorbeschermer in het elektrische bedieningspaneel is geactiveerd.	Stel de thermische beveiliging terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer: - het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk - het beveiligingsapparaat en de aangesloten kabels
De zekeringen van de pomp of hulpcircuits zijn doorgebrand.	Vervang de zekeringen.

7.3 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt geactiveerd of de zekeringen branden meteen daarna door

Oorzaak	Oplossing
De stroomkabel is beschadigd.	Controleer en vervang zo nodig de stroomkabel.
De thermische beveiliging of zekeringen zijn niet geschikt voor de stroomsterkte van de pomp.	Controleer en vervang zo nodig de onderdelen.
De elektromotor maakt kortsluiting.	Controleer en vervang zo nodig de onderdelen.
De motor raakt overbelast.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp en stel de beveiliging terug.

7.4 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt geactiveerd of de zekeringen branden korte tijd daarna door

Oorzaak	Oplossing

Het elektrische besturingspaneel bevindt zich in een overmatig warme omgeving of wordt blootgesteld aan direct zonlicht.	Bescherm het elektrische besturingspaneel tegen de warmtebron en tegen direct zonlicht.
Het voltage van de stroomvoorziening valt niet binnen de limieten van de motor.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de motor.
Er ontbreekt een stroomfase.	Controleer de - 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 substanties) in de pomp waardoor de waaier vastzit.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leversnelheid van de pomp is hoger dan de limieten die op het typeplaatje vermeld staan.	Sluit de aan-uitklep aan de afvoerside van de pomp deels totdat de leversnelheid gelijk of minder is dan de limieten die op het typeplaatje vermeld staan.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof gepompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomvereisten op basis van de eigenschappen van de gepompte vloeistof en vervang de motor op basis hiervan.
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger

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

Oorzaak	Oplossing
Een kortsluiting in het elektrische systeem.	Controleer het elektrische systeem.

7.7 De elektrische pomp start, maar het apparaat voor reststroom (RCD) is geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Een kortsluiting in het elektrische systeem.	Controleer het elektrische systeem.

7.8 De pomp loopt maar levert te weinig of geen vloeistof

Oorzaak	Oplossing
Er zit lucht in de	Laat lucht af

pomp of de leidingen	
De pomp is niet goed aangezogen.	Stop de pomp en herhaal de aanzuigprocedure. Als het probleem aanhoudt: · controleer of de mechanische afdichting niet lekt. · controleer of de aanzuigleiding stevig vastzit. · Vervang alle kleppen die lekken.
De vernauwing aan de afvoerkant is te groot.	Open de klep.
Kleppen zijn gesloten of deels gesloten.	Demonteer en reinig de kleppen.
De pomp is verstopt.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leiding is verstopt.	Controleer en reinig de leiding.
De waaier draait de verkeerde kant op.	Verander de positie van twee van de fasen op de contactdoos van motor of in het elektrische bedieningspaneel.
De aanzuighoogte is te groot of de doorvoerweerstand in de aanvoerleidingen is te groot.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp. Doe zo nodig het volgende: · Verminder de aanzuighoogte · Vergroot de diameter van de aanzuigleiding

7.11 De pomp trilt en genereert te veel geluid

Oorzaak	Oplossing
Pompcavitatie	Verminder de benodigde doorvoersnelheid door de aan-uitklep aan de afvoerzijde van de pomp deels te sluiten. Controleer de werkomstandigheden van de pomp als het probleem aanhoudt (bijv. hoogteverschil, doorvoerweerstand, vloeistoftemperatuur).
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Er bevinden zich vreemde voorwerpen in de pomp.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Rotorbladlijtage op de slijtring	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Koppeling verkeerd afgesteld	Controleer de afstelling van de koppeling.
Flexibele onderdelen van de koppeling versleten	Controleer en vervang de relevante onderdelen als er tekenen van slijtage zijn.

Raadpleeg in elke andere situatie uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

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 is lucht in de aanvoerleiding.	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.

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.

1.2 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 fa-	FORSIGTIG:

re:

Fare pga. varm overflade

Farer pga. varm overflade indikeres med et specifikt symbol, der erstatter de typiske fareniveausymboler:



FORSIGTIG:

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 Garanti

Se salgskontrakten for information om garanti.

1.4 Reserve dele



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.

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 sikringskruerne eller remmene fra trækkassen.

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.
For at beskytte dig skal du være forsigtig, når du håndterer hæftelammer og stropper.
4. Kontakt den lokale salgsrepræsentant, hvis der opstår et problem.

2.2 Retningslinjer for transport

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Knusningsfare. Enheden og dens dele kan være tunge. Anvend korrekte løftemetoder, og bær altid sikkerhedssko.

Kontrollér nettovægten, der er indikeret på emballagen, for at vælge korrekt løfteudstyr.

Placering og fastgørelse

Pumpen eller pumpeenheden kan kun transporteres horisontalt. Sørg for, at pumpen eller pumpeenheten 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 aksle- eller 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.

Pumpeenheten skal altid være fastgjort og transporteres som vist i [Figur 5](#), og pumpen uden motor, skal være fastgjort og transporteres som vist i [Figur 6](#), [Figur 7](#) og [Figur 8](#).

Enhed uden motor



ADVARSEL:

I henhold til maskindirektivet 2006/42/EC, vil en pumpe og en motor, der købes separat og derefter sammenkøbes, 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.

BEMÆRKNING:

Anbring ikke tung vægt på det indpakke- de 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 procedureerne 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 Pumpedesign

Pumpen er en horisontal pumpe med sneglegangskabinet, der er tæt koblet til standard elektriske standardmotorer.

Pumpen kan bruges til håndtering:

- Koldt eller varmt vand
- Varme væsker
- Væsker, der ikke er kemisk og mekanisk aggressive over for pumpe materialerne.
- Væsker, der er moderat aggressive over for pumpe materialerne.

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
- Koldt- og varmtvandsforsyning i industri- og byggeservices
- Vandings- og sprinklersystemer
- Varmesystemer
- Brandbekæmpelsesprogrammer Yderligere brug

af ekstra materiale:

- Distriktopvarmning
- Generel industri

Forkert brug



ADVARSEL:

Forkert brug af pumpen kan resultere i farlige tilstande, som kan forårsage personskade og skade på udstyr.

Ved ukorrekt brug af produktet bortfalder garantien.

Eksempler på ukorrekt brug:

- Væsker, der ikke er kompatible med pumpekonstruktionsmaterialerne.

- Farlige væsker (som f.eks. giftige, eksplosive, antændelige eller korrosive væsker)
- Drikkelige væsker, der ikke er vand (for eksempel vin eller mælk)

Eksempler på ukorrekt installation:

- Farlige lokationer (som f.eks. eksplosive eller korrosive atmosfærer).
- Lokation, hvor lufttemperaturen er meget høj, eller der er meget lidt ventilation.
- Udendørs installationer, hvor der ikke er beskyttelse mod regn eller frysetemperaturer.



FARE:

Brug ikke pumpen til at håndtere brandbare og/eller eksplosive væsker.

BEMÆRKNING:

- Brug ikke denne pumpe til at håndtere væsker, der indeholder slidende, faste eller fibrøse elementer.
- Brug ikke pumpen til gennemstrømningshastigheder på datapladen.

Specialprogrammer

Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant i de følgende tilfælde:

- Hvis densiteten og/eller viskositetsværdien af den pumpede væske overskrider værdien af vand, som f.eks. vand med glykol; er det måske nødvendigt med en stærkere motor.
- Hvis den pumpede væske er kemisk behandlet (for eksempel blødgjort, deioniseret, demineraliseret osv.).
- Enhver situation, der er anderledes end dem, der er beskrevet, og relaterer til væskens natur.

3.2 benævnelse

Se [Figur 2](#) for en forklaring af benævnelses-koden for pumpen og et eksempel.

3.3 Navneplade

Navnepladen er placeret på legebøjlen. På navnepladen er specifikationerne for nøgleprodukter anført. Du kan finde flere oplysninger i [Figur 1](#).

På navnepladen er der oplysninger om kompressorhjulet og kabinetmaterialet, den mekaniske tætning og deres materialer. Du kan finde flere oplysninger i [Figur 3](#).

IMQ eller andre markering (kun for elektriske pumper)

Medmindre andet er specificeret ved produkter med et mærkat for elektrisk relateret sikkerhedsgodkendelse, gælder godkendelsen udelukkende for den elektriske pumpe.

3.4 Pumpebeskrivelse

- Forbindelsesdimensioner i overensstemmelse med EN 733 (modeller 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pumpe med spiralhuskabinet med legebøjle i bagenden

3.5 Materiale

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

Materialekomponenter	Materialekabinettet/-pumpehjul	Standard/ekstra
SS	Rustfrit stål / Rustfrit stål	Standard
SN	Rustfrit stål / Rustfrit stål	Standard

3.6 Mekanisk tætning

Uafbalanceret enkelt mekanisk plombering i overensstemmelse med EN 12756, version K.

3.7 Anvendelsesbegrænsninger

Maksimalt arbejdstryk

[Figur 4](#) viser det maksimale arbejdstryk afhængig af pumpemodellen og den pumpede væskes temperatur.

$$P_{1\text{maks}} + P_{\text{maks}} \leq PN$$

$P_{1\text{maks}}$ Maksimalt åbningstryk

P_{maks} Maksimalt tryk, genereret af pumpen PN Maksimalt driftstryk

Væsketemperaturintervaller

Du kan oplysninger arbejdstemperaturintervallet i [Figur 4](#).

Kontakt salgs- og servicerepræsentanten for særlige krav.

Maks. antal starter pr. time

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

Støjniveau

Du kan finde oplysninger om lydtryksniveauer for pumper udstyret med den medfølgende standard motor i [Bord 9](#).

Du kan se lydtrykværdier for pumpen uden motor i [Bord 10](#)

4 Installation

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Se altid de lokale og/eller regionale regulativer, lovgivning og gældende bestemmelser vedrørende valg af installationsstedet, rør- og tårnforbindelser.



ELEKTRISK FARE:

- Sørg for, at alle tilslutninger foretages

af en kvalificeret installationstekniker og i overensstemmelse med gældende bestemmelser.

- Før påbegyndelse af arbejde på enheden skal du sørge for, at enheden og kontrolpanelet er isoleret fra strømforsyningen og ikke kan tilføres strøm. Dette gælder også for styrekredsen.

Jord (forbindelse)



Elektrisk fare:

- Forbind altid det eksterne beskyttelsesstik til den jord (forbundne) klemrække, før der foretages andre elektriske forbindelser.
- Du skal jordforbinde alt elektrisk udstyr. Dette gælder for pumpeudstyr, drev og overvågningsudstyr. Test jordforbindelsesledningen for at verificere, at den er tilsluttet korrekt.
- Hvis motorkablet rykkes løs ved en fejl, skal den jordforbundne konduktor være den konduktor, der sidst løsnes fra sin klemrække. Sørg for, at den jordforbundne konduktor er længere end fasekonduktorerne. Dette gælder for begge ender af motorkablet.
- Tilføj ekstra beskyttelse mod dødeligt elektrisk stød. 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 kemiske aggressive gasser eller pulvere.

Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer vedrørende placering af produktet:

- Sørg for, at der ikke er obstruktioner, der hindrer den normale gennemstrømning af den 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).
- Den relative fugtighed i den omgivende luft skal være mindre end 50 % ved +40°C (+104°F).
- Kontakt salgs- og serviceafdelingen, hvis:
 - Betingelserne for den relative luftfugtighed overskrider retningslinjerne.
 - Rumtemperaturen overskrider +40°C (+104°F).
 - Enheden er placeret mere end 1000 m (3000 fod) over havets overflade.

Motoreffekten skal måske reduceres eller udskiftes med en kraftigere motor.

Se **Bord 11** 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 udledning bruges til at beregne den maksimale højde over væskenniveauet, hvor pumpen kan installeres:

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

p_b Barometrisk tryk i bar (i et lukket system er det systemtryk)

NPSH Værdi i meter af pumpens indvendige gennemstrømningsmodstand

H_f Totale tab i meter, forårsaget af passage af væske i pumpens indsugningsrør.

H_v Damptryk i meter, der svarer til væsketemperatur T °C

0.5 Anbefalet sikkerhedsmargin (m)

Z Maksimal højde, hvor pumpen kan installeres (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$ skal altid være et positivt tal.

Se **Figur 12** for mere information.

BEMÆRKNING:

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

4.1.2 Rørlægningskrav

Forsigtighedshensyn



ADVARSEL:

- Anvend forbindelser, der er beregnet til maksimalt arbejdsstryk på pumpen. Manglende overholdelse af dette kan resultere i brud på systemet med risiko for kvæstelse.
- Sørg for, at alle tilslutninger foretages af en kvalificeret installationstekniker og i overensstemmelse med gældende bestemmelser.

BEMÆRKNING:

Overhold alle bestemmelser, der er udstedt af myndigheder, der har jurisdiktion, og af virksomheder, der leder den offentlige vandforsyning, hvis pumpen

er forbundet til et offentligt vandsystem. 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 sammenskræninger 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 plomberet og lufttæt.
- Hvis pumpen bruges i et åbent kredsløb, er rørets sugediameter tilpasset til installationsbetingelserne. Indsugningsrøret må ikke være mindre end diameteren på indsugningsporten.
- Hvis indsugningsrøret skal være større end pumpens indsugningsside, installeres der en særlig rørreduktionsmuffe.
- Pumpen placeres over væskniveau, en fodventil installeres i enden af indsugningsrøret.
- Fodventilen neddyppes komplet i væsken, så der ikke kan komme luft ind mellem indsugningshvirvlen, når væsken er på et minimumsniveau, og pumpen installeres over væskkilden.
- 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 kontrol-ventil på udførselsrøret.



ADVARSEL:

Brug ikke tænd-sluk-ventilen på afladningssiden i lukket position for at drosle pumpen i mere end nogle få sekunder. Hvis pumpen skal fungere med afladningssiden lukket i mere end nogle få sekunder, skal der installeres et omladningskredsløb til at undgå overophedning af væsken inden i pumpen.

Se [Figur 13](#) og [Figur 14](#) for illustrationer, der viser krav til rørene.

4.2 Elektriske krav

- De gældende lokale forskrifter tilsidesætter disse specificerede krav.
- I tilfælde af brandbekæmpelsessystemer (brandhaner og/eller sprinklere) skal du kontrollere de lokale gældende forordninger.

Tjekliste for elektriske forbindelser

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- De elektriske ledninger beskyttes mod høj temperatur, vibrationer og kollisioner.
- Strømforsyningsledningen er forsynet med:
 - En enhed til beskyttelse mod kortslutning
 - En hovedisolatorkontakt med en

kontaktspal- te på mindst 3 mm

Tjekliste for det elektriske kontrolpanel

BEMÆRKNING:

Kontrolpanelet skal stemme overens med den elektriske pumpe 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
Enkeltfasen elektrisk pumpe $\leq 1,5$ kW	– Indbygget automatisk nulstilling af termisk-ampere- trisk beskyttelse (motorbeskytter) – Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)¹⁵
Trefaset elektrisk pumpe ¹⁶	– Termisk beskyttelse (skal leveres af installatøren) – Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)

¹⁵ sikringer aM (motorstart) eller magnet-termisk afbryder med kurve C og Icn $\geq 4,5$ kA eller en anden tilsvarende enhed.

¹⁶ Overbelastning af det termiske relæ med udløserklasse 10 A + sikringer aM (motorstart) eller magneto-termisk afbryder med startklasse 10 A.

- 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 flydekontakt eller prober.
- Når der anvendes termiske relæer, anbefales relæer, der er sensitive over for fasefejl.

Motorkontrollisten



ADVARSEL:

- Læs brugsinstruktionerne for at sikre, at en beskyttelsesenhed forsynes, hvis der bruges en anden motor end standard.
- Hvis motoren er udstyret med automatisk termisk beskyttelse, skal du være opmærksom på fare for uventet opstart i forbindelse med overbelastning. Brug ikke sådanne motorer til 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	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Brug kabel, der passer med regler med 3 ledere (2+jord/forbindelse) til enkeltfasede versioner og med 4 ledere (3+jord/forbindelse) til trefasede versioner.

4.3 Installation af pumpe

4.3.1 Mekanisk installation

Kontrollér følgende før installation:

- Brug beton af komprimeringsstyrkeklassen C12/15, der opfylder kravene for eksponeringsklassen XC1 til EN 206-1.
- Monteringsoverfladen skal have sat sig og skal være komplet horisontal og jævn.
- Vær opmærksom på indikeret vægt.

Installation af pumpesættet

Du kan finde eksempler på horisontale installationer i [Figur 15](#).

Tjek, at fundamentet er klargjort i overensstemmelse med de dimensioner, der er anført i skitsetegningen/den generelle arrangementtegning.

Du kan finde flere oplysninger om pumpebasen og ankerhuller i [Figur 16](#).

- Anbring pumpesættet på fundamentet og niveller det med et spritniveau, der er placeret på afledningsporten.

Den tilladte afvigelse er 0,2 mm/m.

- Fjern alle propper, der dækker portene.
- Tilpas pumpen og rørflangerne på begge sider af pumpen. Tjek boltenes justering.
- Fastgør rørene med bolte til pumpen. Tving ikke rørene på plads.
- Brug mellemlægsplader til højdekompensation, hvis det er nødvendigt.

Påsat altid eventuelle mellemlægsplader øje- blikkeligt til venstre og højre for fundamentbolte- ne mellem basepladen/fundamentet. For en bolt-ti-bolt-afstand (L) > 800 mm skal der på- sættes ekstra mellemlægsplader

halvvejs mellem boltehullerne.

- Sørg for, at mellemlægspladerne altid flugter perfekt.
- Isæt fundamentboltene i de dertil beregnede huller.
- Brug beton til at sætte fundamentboltene ind i fundamentet.
- Vent, til betonen har sat sig fast, og niveller derefter basepladen.
- Spænd fundamentboltene jævnt og stramt.

Bemærk:

- For baseplader anbefales det at støbe basepladen med beton, der har en lav indskrumpning.
- Hvis overførslen af vibrationerne kan være forstyrrende, skal der etableres understøttelse af vibrationsdæmpning mellem pumpen og fundamentet.

Montér pumpen til en baseramme

Sørg for at kontrollere, at følgende stemmer overens med:

- Fast baseramme, der ikke drejer sig eller vibrerer under drift (resonans).
- Pumpefoddernes montageoverflader og motoren på baserammen skal være flade (forarbejdning anbefales).
- Sikker fastgørelse af pumpen og motoren skal garanteres.
- Der skal være tilstrækkelig plads mellem pumpen og motorakslen, afhængigt af den brugte kobling.
- Mellem pumpen og baserammen skal der være en tilstrækkelig mellemlægsplade, så samme højde mellem bund og midterlinje kan justeres ved udskiftning (anbefalet, vertikal justering 4-6 cm).

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 diameter er mindst lig med pumpeportenes nominelle diameter.
- Rørforbindelserne er fastgjort tæt på pumpen og forbundet uden overførsel af pres eller belastninger.



FORSIGTIG:

Svejseskugler, skaling og andre urenheder i rørforbindelsen kan beskadige pumpen.

- Fjern eventuelle urenheder fra rørforbindelsen.
- Installér et filter, hvis det er nødvendigt.

4.3.3 Koblingstilpasning

Efter montage til fundamentet og forbindelse af rørsamlingen skal koblingen justeres igen, også hvis enheden er leveret komplet monteret på rammen.

Fjern koblingsskærmen

'Tråds' type

Du kan finde oplysninger i [Figur 17](#)

- Skrue fastgørelsesenhederne af (2).
 - Åbn løftebeskyttelsen (1).
- Løsn ikke skruer, skiver og møtrikker.

Flugtning

Du kan finde oplysninger i [Figur 18](#).

1. Løs understøttelsens og pumpefodens skruer
2. Anbring linialen (1) aksialt på begge koblingshalvdele.
3. Lad linealen (1) blive i denne position og drej koblingen med hånden.
 - Koblingen flugtes korrekt, hvis afstandene 'a' og 'b' er ens på alle punkter rundt om omkredsen.
 - Den radiale og aksiale afvigelse mellem de to koblingshalvdele må ikke overskride værdierne i fastsat af producenten, under stilstand samt ved driftstemperatur og under indløbstryk.
4. Tjek afstanden mellem de to koblingshalvdele langs omkredsen med en måler (2).
 - Koblingen er ukorrekt flugtet, hvis afstanden mellem de to koblingshalvdele er den samme på alle punkter rundt om omkredsen.
 - Den radiale og aksiale afvigelse mellem de to koblingshalvdele må ikke overskride værdierne i fastsat af producenten, under stilstand samt ved driftstemperatur og under indløbstryk.
5. Spænd understøttelsens og pumpefodens igen uden at transmittere nogen tryk eller belastninger.

Måleure kan anvendes i stedet for lineal og tykkelsesmåler.

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

BEMÆRK: Tjek justering af kobling igen i drift under varme forhold og ved systemtryk, hvis tilgængelig og korriger efter behov. Sørg for, at enheden let kan drejes med hånden.

BEMÆRKNING:

Ukorrekt tilpasning af enheden kan føre til skader på koblingen og enheden.

Installér koblingsskærmen



FORSIGTIG:

Kør aldrig pumpen uden korrekt installeret koblingsbeskyttelse.

'Trådsi' type

Du kan finde oplysninger i [Figur 17](#).

1. Åbn og anbring afskærmningen (1) på en måde, så det omslutter lejedækslet og understøttelsesjusteringsringen (6)
2. Tryk understøttelses/justeringsringen (6) aksialt til motoren.
3. Skru fastgørelsesenhederne på (2).

4.3.4 Elektrisk installation

1. Fjern skruerne fra klemkassens dæksel.
2. Forbind dem og spænd strømkablerne i overensstemmelse med det gældende kablingsdiagram.

Se [Figur 19](#) 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 pumpe (dataplate) nominelle strømværdi
 - Hvis motoren bruges med delvis belastning, skal værdien indstilles til driftsstrøm (måles for eksempel med en strømknibtang).
 - Hvis pumpen har et start-delta-startsystem, skal det termiske relæ justeres til 58 % af den nominelle strøm eller driftsstrøm (kun for trefasede motorer).

5 Idriftsættelse, opstart, drift og nedlukning

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Kontrollér, at den drænedde 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 40°C (104°F) under drift. Berør ikke nogen del af legemet uden beskyttelsesgear.
- Undlad at anbringe brandbart materiale i nærheden af pumpen.

BEMÆRKNING:

- Kør aldrig pumpen under de nominelle minimumsgennemstrømninger, når den er tør eller ikke er spædet.
- Betjen aldrig pumpen med udførselsventilen ON-OFF (TÆNDT/SLUKKET) lukket i mere end nogle få sekunder.
- Betjen aldrig pumpen med sugeventilen ON-OFF (TÆNDT/SLUKKET) lukket.
- Eksponer ikke en pumpe, der ikke kører, for frost. Tøm al væske, der er inden i pumpen. Manglen på overholdelse af disse retningslinjer kan få væsken til at fryse og beskadige pumpen.
- Summen af tryk på sugesiden (hovedledninger, massefyldetank) og det maksimale tryk, pumpen leverer, må ikke overskride det maksimalt tilladte arbejdstryk (nominelt tryk PN) for pumpen.
- Anvend ikke pumpen, hvis der er opstået tæring. Tæring kan beskadige de interne komponenter.

5.1 Fyld pumpen

Du kan finde oplysninger om ekstra pumpeforbindelser i [Figur 20](#).

Installationer med et væskeniveau over pumpen (indsugningshoved)

Du kan se en illustration, der viser hvor pumpens propper er, i [Figur 21](#).

1. Luk tænd-sluk-ventilen, der er anbragt downstream fra pumpen.
2. Fjern fyld- (3) eller pakningsproppen (1) og åbn tænd-/slukventilen opstrøms, til vandet strømmer ud af hullet.
- a) Luk fyld- (3) eller pakningsproppen (1).

Installationer med et væskeniveau under pumpen (indsugningsløft)

Du kan se en illustration, der viser hvor pumpens propper er, i [Figur 22](#).

1. Hele rørsystemet tomt:
 - a) Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen.
 - b) Fjern fyldproppen (3) og pakningsproppen (1). Brug en tragt til at fylde pumpen gennem fyldhullet, indtil vandet strømmer ud af dette hul.
 - c) Spænd fyldproppen (3) og pakningsproppen (1).
2. Fyldt afledningsrørsystem:
 - a) Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen, og åbn tænd-sluk-ventilen nedstrøms.
 - b) Fjern måleproppen (1) til vandet flyder ud af dette hul.
 - c) Spænd måleproppen (1).

5.2 Kontrollér rotationsretningen (trefaset motor)

Følg denne procedure før opstart.

1. Placér pilene på adaptoren eller motorventilator-dækslet for at bestemme den korrekte rotationsretning.
2. Start motoren.
3. Kontrollér hurtigt roteringsretningen gennem koblingguiden eller motorventilator-dækslet.
4. Stop motoren.
5. Hvis rotationsretningen er ukorrekt, skal du gøre, som følger:
 - a) Afbryd strømforsyningen.
 - b) På motorens klemtavle eller det elektriske kontrolpanel skal to af de tre kabler fra forsyningskablerne udskiftes.

Se [Figur 19](#) for kablingsdiagram- mer.

- c) Kontrollér roteringsretningen igen.

5.3 Start af pumpe

Ansvarer for at kontrollere korrekt gennemstrømning og temperaturen af den pumpede væske påhviler installatøren eller ejeren.

Før du starter pumpen, skal du sørge for, at:

- pumpen er korrekt tilsluttet til strømforsyningen.
- Pumpen fyldes korrekt i overensstemmelse med instruktionerne i *Fyld pumpen* (kapitel 5).
- Tænd-sluk-ventilen, der er placeret downstream fra pumpen, er lukket.

1. Start motoren.
2. Åbn gradvist tænd-sluk-ventilen på bortskaffelsen af pumpen.

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 af kvalificeret personale.
- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Kontrollér, at den dræned 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 spørgsmål eller information vedrørende rutinevedligeholdelse eller service.

Ekstraordinær vedligeholdelse kan være nødvendig for at rense væskeenden og/eller udskifte slidte dele.

Pumper med lejer, der er smurt for hele deres levetid

Pumper med lejer, der er smurt for hele deres levetid, kræver ikke nogen skemaagt rutinevedligeholdelse.

Pumper med lejer, der skal smøres

- Smør for hver 4000 driftstimer, dog mindst en gang om året. Rengør smørenepler (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 smørefedt i motorlejerne så gammelt, at en udskiftning af lejerne anbefales. Lejerne skal udskiftes efter 25000 driftstimer eller i henhold til motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning, hvis denne er kortere.

Motor med lejer, der kan smøres

Følg motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning.

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.
Kontrollere den mekaniske plombering	Kontrollér den mekaniske plombering for lækage. Udskift den mekaniske plombering, hvis der findes lækage.
Kontrol af lejplomberingerne	Kontrollér, at de aksiale plomberingsringe, der er monteret på akslen, sidder korrekt. Der må kun etableres en skånsom kontakt af plomberingslæben.
Kontrollér for stille kørsel	Kontrollér hyppigt for stille kørsel af pumpen med vibrationsmålingsredskaber.

6.3 Demontér og gensaml pumpedelen

Du kan få flere oplysninger om reservedele og samling og demontering af pumpen ved at kontakte din lokale salgs- og servicerepræsentant.

7 Fejlsøgning

7.1 Fejlsøgning for brugere

Hovedafbryderen er tændt, men den elektriske pumpe starter ikke.

Årsag	Afhjælpning
Den integrerede termiske beskytter, der er integreret i pumpen (hvis der er nogen), er udløst.	Vent, til pumpen er nedkølet. Den termiske beskytter nulstilles automatisk.
Den beskyttende enhed mod tørkørsel er udløst.	Kontrollér væskenniveauet 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.

Fejlsøgningsinstruktionerne 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 termiske afbryder, der er integreret i pumpen (hvis der er nogen), er udløst.	Vent, til pumpen er nedkølet. Den termiske beskytter nulstilles automatisk.
Det termiske relæ eller motorafbryderen i det elektriske kontrolpanel er udløst.	Nulstil den termiske beskytter.
Beskyttelsesenheden mod tørløb er udløst.	Kontrollér: - væskenniveauet i tanken eller hovedtrykket - den beskyttende enhed og dens forbindelseskabler
Sikringerne til pumpen eller hjælpe kredsløbet er sprunget.	Udskift sikringerne.

7.3 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses, eller sikringerne springer kort tid efter

Årsag	Afhjælpning
Strømforsyningskablet er beskadiget.	Kontrollér kablet og udskift det, hvis det er nødvendigt.
Den termiske beskyttelse eller sikringerne passer ikke til motorstrømmen.	Kontrollér komponenterne og udskift dem, hvis det er nødvendigt.
Den elektriske motor er kortslettet.	Kontrollér komponenterne og udskift dem, hvis det er nødvendigt.
Motoren er overbelastet.	Kontrollér pumpens driftsbetingelser og nulstil beskyttelsen.

7.4 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses, eller sikringerne springer kort tid efter.

Årsag	Afhjælpning
Det elektriske panel er anbragt på et for opvarmet område, eller er eksponeret for	Beskyt det elektriske panel mod varmekilden og direkte sollys.

direkte sollys.	
Strømforsyningsspændi- gen 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 forsegling 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.	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 - Fodventilen eller kontrolventilen	Reparér eller udskift den fejlagtige komponent.
Der er luft i indsugningsslangen.	Udsug luften.

7.10 Pumpen starter for hyppigt

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

7.11 Pumpen vibrerer og genererer for meget støj

Årsag	Afhjælpning

Pumpekavitati- on	Reducér den nødvendige gen- nemstrømningshastighed ved del- vist at lukke tænd-sluk-ventilen med strømmen fra pumpen. Hvis problemet fortsætter, skal du kon- trollere driftsbetingelserne for pumpen (for eksempel højdefor- skel, gennemstrømningsmod- stand, væsketemperatur).
Motorlejerne er slidte.	Kontakt den lokale salgs- og ser- vicerepræsentant.
Der er fremmed- legemer inden i pumpen.	Kontakt den lokale salgs- og ser- vicerepræsentant.
Kompressor- hjulsgummi på slidringen	Kontakt den lokale salgs- og ser- vicerepræsentant.
Flugter ikke	Tjek koblingens flugtning.
Koblingens flek- sible elementer er slidte	Tjek og udskift de relevante dele, hvis der er tegn på slid.

Se den lokale salgs- og servicerepræsentant
for enhver anden situatio

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.

1.2 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 utstyr 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:

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 Garanti

Se salgskontrakten for å finne informasjon om garantien.

1.4 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.

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 festeskrueene eller stroppene fra trebunnene.

2.1.1 Kontrollere enheten

1. Fjern emballasjematerialene fra produktet. Kast all emballasje iht. lokale forskrifter.
2. Kontroller produktet for å fastsette om noen deler er skadet eller mangler.
3. Løsne produktet ved å fjerne alle skruer, bolter eller stropper.

Vær forsiktig når du håndterer spiker og strop- per.

4. Kontakt den lokale salgsrepresentanten ved eventuelle problemer.

2.2 Retningslinjer om transport

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Knusingsfare. Enheten og komponentene kan være tunge. Bruk egne- de løftemetoder, og bruk alltid verne- sko med stålpudd.

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

Posisjon og feste

Pumpen og pumpeenheten kan bare transporteres horisontalt. Forviss deg om at pumpen eller pumpeenheten er forsvarlig festet under transport slik at den ikke kan rulle eller 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 fast og transporteres som vist i [Figur 5](#), og pumpen uten mo- tor må alltid være fast og transporteres som vist i [Figur 6](#), [Figur 7](#) og [Figur 8](#).

Enhet uten motor

ADVARSEL:



En pumpe og en motor som kjøpes hver for seg og deretter koples sammen, gir ny maskin ifølge Maskindirektivet 2006/42/EF. Vedkommende som kopler 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.

MERK:

Ikke plasser tunge vekter på det innpakke- de produktet.

2.3.1 Langtidsoppbevaring

Hvis enheten skal oppbevares i mer enn 6 måneder, gjelder følgende:

- Oppbevar enheten på et tildekket og tørt sted.
- Oppbevar enheten på et sted uten varme, smuss og vibrasjoner.
- Roter akslingen for hånd flere ganger minst hver 3. måned.

Se produsentene av drivenheten og koplingene 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 Pumpedesign

Pumpen er en horisontal pumpe med volutthus som er tett koplet til standard elektriske motorer.

Pumpen kan brukes til å håndtere:

- Kaldt og varmt vann
- Rene væsker
- Væsker som ikke er kjemisk eller mekanisk aggressive mot pumpe materialer.
- Væsker som ikke er moderat aggressive mot pumpe materialer.

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 forviss deg om at motoren egner seg for kobling til pumpen.

Tiltent bruk

Pumpen er egnet til:

- Vanntilførsel og vannbehandling
- Tilførsel av kjølevann og varmt vann til industri- og byggetjenester
- Vannings- og sprinklersystemer
- Oppvarmingsystemer
- Brannsløkkingsarbeid

Andre bruksområder til valgfritt materiale:

- Distriktsoppvarming
- Generell industri

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.

MERK:

- Du må ikke bruke denne pumpen til å håndtere væsker som inneholder slipende, faste eller fibre- te stoffer.
- Ikke bruk pumpen ved strømningshastigheter som er høyere enn de spesifiserte strømningshastighetene på dataskiltet.

Spesielle bruksområder

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten i følgende tilfeller:

- Det kan være at det er nødvendig med kraftigere motor dersom tettheten og/eller viskositetsverdien til væsken som pumpes, overstiger vannets verdi.
- Dersom væsken som pumpes, er kjemisk behandlet (f.eks. gjort blødere, deionisert, demineralisert, osv.)
- Alle situasjoner som avviker fra dem som beskrives og er relatert til væskens sammensetning.

3.2 Pumpe benevnelse

Se [Figur 2](#) for å finne en forklaring på benevningskoden til pumpen og ett eksempel.

3.3 Navnskilt

Navnskiltet befinner seg på lagerbraketten. Navnskiltet viser viktige produktspesifikasjoner. Se [Figur 1](#) på side 348 for å finne ytterligere informasjon.

Navnskiltet inneholder informasjon om løpehjulet og husmaterialet, den mekaniske tetningen og dens materialer. Se [Figur 3](#) på side 366 for å finne ytterligere informasjon.

IMQ eller andre merkinger (kun ved elektrisk pumpe)

Dersom det ikke står noe annet, henviser produkter med godkjenningssmerke i forbindelse med elektrisk relatert sikkerhet, kun til den elektriske pumpen.

3.4 Pumpebeskrivelse

- Kopplingsdimensjoner iht. EN 733 (models 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pumpe med volutthus med lagerbrakett med uttrekk bak.

3.5 Materiale

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

Materialkode	Materiale hus/løpehjul	Standard / valgfritt
SS	Rustfritt stål / Rustfritt stål	Standard
SN	Rustfritt stål / Rustfritt stål	Standard

3.6 Mekanisk tetning

Ubalansert enkel mekanisk tetning iht. EN 12756, versjon K.

3.7 Bruksgrenser

Maksimalt arbeidstrykk

[Figur 4](#) viser maksimalt arbeidstrykk avhengig av pumpemodellen og temperaturen til væsken som pumpes.

$$P_{1\text{maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq \text{PN}$$

$P_{1\text{maks.}}$ Maksimalt inntakstrykk

$P_{\text{maks.}}$ Maksimalt trykk som genereres av pumpen

PN Maksimal brukstrykk

Væskens temperaturintervaller

For områdene til arbeidstemperaturen se [Figur 4](#).

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

Maksimalt antall start per time

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

Støynivå

Vedrørende lydtrykksnivået til pumpe som er utstyrt med standard levert motor, se [Tabell 9](#)

Se [Tabell 10](#) vedrørende lydtrykksnivået 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 strømtilkoplinger.



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 koplet 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 tilkoplet.
- Hvis motorkabelen rykkes løs ved en feiltakelse, skal jordlederen være den siste ledere 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].

å utføre monte- rings- og vedlikeholdsoppgaver.

Installasjon over væskeskilden (sugeløft)

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

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

Følgende ligning brukes for å beregne maks. høyde over væskennivået som pumpen kan monteres ved:

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

p_b Barometertrykket i bar (i et lukket system vises systemtrykk)

NPSH Verdi i meter som gjelder pumpens intrinsisk strømningsmotstand

H_f Samlede tap i meter som er forårsaket av at væsken renner gjennom pumpens sugerør

H_v Damptrykket i meter som tilsvarer væsken T_s temperatur i °C

0,5 Anbefalt sikkerhetsmargin (m)

Z Maksimal høyde der pumpen kan monteres (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ må alltid være et positivt tall.

Se [Figur 12](#) for å finne ytterligere informasjon.

4.1 Krav til anlegget

4.1.1 Pumpeplassering



FARE:

Bruk ikke denne enheten i miljøer som kan inneholde brennbare/eksplosive eller kjemisk aggressive gasser eller pulvere.

Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer når det gjelder plassering av produktet:

- Sørg for å at det ikke finnes noe som hindrer den normale strømmen av nedkølingsluft fra mortorviften.
- Sørg for at installasjonsområdet er beskyttet mot væskelekkasje eller oversvømmelse.
- Plasser pumpen litt høyere enn gulvnivået dersom det er mulig.
- Omgivelsestemperaturen må være mellom 0 °C (+32°F) og +40 °C (+104°F).
- Den relative fuktigheten i omgivelsesluften må være mindre enn 50 % ved +40 °C.
- Kontakt Salgs og service-avdelingen dersom:
 - Den relative luftfuktigheten overstiger retningslinjene.
 - Romtemperaturen overstiger +40 °C (+104°F).
 - Enheten plasseres høyere enn 1000 m.o.h. Verdien på motorytelsen må kanskje endres eller man må skifte til kraftigere motor.

Se [Tabell 11](#) 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

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 fra firmaer som tar seg av den offentlige vanntilførselen, dersom pumpen er tilkoplet 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 diametern på sugeporten.
- Et eksentrisk overgangsstykke må monteres dersom sugerøret må være større enn sugedelen på pumpen.
- Dersom pumpen plasseres over væsknivået, installeres en fotventil i enden av sugerøret.
- Fotventilen er helt nedsenket i væsken slik at det ikke kan komme inn luft gjennom sugevirvelen når væsken er ved maksimalt nivå, og pumpen er installert over væskeskilden.
- På-av-ventiler med passende størrelse monteres på sugerøret og på tilførselsrøret (nedstrøms fra tilbakeslagsventilen) for å regulere pumpekapasiteten for å kunne innsipere og vedlikeholde pumpen.
- På-av-ventil med passende størrelse monteres og på tilførselsrøret (nedstrøms fra tilbakeslagsventilen) for å regulere pumpekapasiteten for å kunne innsipere og vedlikeholde pumpen.
- En tilbakeslagsventil må være installert på tilførselpumpen 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 13](#) og [Figur 14](#) for å finne illustrasjoner som viser pumpekravene.

4.2 Elektriske krav

- De gjeldende lokale forskriftene overstyrer disse spesifikke kravene.
- Sjekk de lokale forskriftene som gjelder i forbindelse med brannslukningssystemer (hydranter og/eller sprinkleranlegg).

Sjekkliste i forbindelse med elektriske 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 ledningsnett med et kontaktgap på minst 3 mm

Sjekkliste i forbindelse med det elektriske kontrollpanelet

MERK:

Det elektriske kontrollpanelet må stemme overens med ytelsene til den elektriske pumpen. Feil kombinasjoner kan føre til at motoren ikke beskyttes.

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- Det elektriske kontrollpanelet må verne motoren mot overbelastning og kortslutning.
- Innstaller riktig overbelastningsvern (varmerelé eller motorvern).

Pumpetype	Beskyttelse
Enkeltfaset standard elektrisk pumpe $\leq 1,5$ kW	– Innebygd termisk amperometrisk vern som tilbakestilles automatisk (motorvern) – Vern mot kortslutning (må leveres av installatøren)¹⁷
Trefaset elektrisk pumpe ¹⁸	– Vern mot varme (må leveres av installatøren) – Vern mot kortslutning (må leveres av installatøren)

¹⁷ sikringer aM (motorstartende) eller magnettermisk bryter med kurve C og $I_{cn} \geq 4,5$ kA eller annen tilsvarende innretning.

¹⁸ Termisk overbelastningsrelé med utløserklasse 10A + sikringer aM (motorstartende) eller magnettermisk bryter med motorvern med startklasse 10A.

- Kontrollpanelet må være utstyrt med et tørrkjørings-vernssystem med tilkoplede trykkbryter, flottørbryter, prober eller annet egnet innretning.
- Følgende enheter anbefales brukt på pumpens sugedel:
 - Bruk en trykkbryter når væske pumpes fra et vannsystem.
 - Bruk en flottørbryter eller flottørprober når væske pumpes fra en lagertank eller beholder.
- Når varmereléer brukes, anbefales reléer som er sensitive når det gjelder fasesvikt.

Sjekkliste i forbindelse med motoren



ADVARSE

- 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 aksjelforlengelsen (IEC 60034-14) og med normal vibrasjonsgrad (N).
- Nettspenningen og -frekvensen må være i samsvar med spesifikasjonene på dataskiltet.

Generelt kan motorer brukes under følgende nettspenningstoleranser:

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10
		400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 $\pm$ 6

	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Bruk kabel iht. reglene med 3 ledninger (2+jording) ved enkeltfaseutgaver og med 4 ledninger (3+jor- ding) 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

For å finne eksempler på horisontale monteringer se [Figur 15](#).

Kontroller at fundamentet er klargjort iht. de angitte målene i konturtegningen / den generelle arrangementstegningen.

Se [Figur 16](#) for å finne informasjon om pumpe sokkelen og forankringshullene.

1. Plasser pumpesettet på fundamentet og juster det med vater som er plassert i utløpsporten.
Tillatt avvik er 0,2 mm/m.
2. Fjern pluggene som dekker portene.
3. Juster pumpen og rørlensene på begge sidene av pumpen. Kontroller justeringen av boltene.
4. Fest rørene med bolter til pumpen. Ikke tving rørene på plass.
5. Bruks skims for å kompensere for høyden dersom dette er nødvendig.
Plasser eventuelle skims rett til venstre eller høyre for fundamentboltene mellom sokkelplaten og fundamentet. Ved en avstand mellom boltene (L) > 800 mm, brukes ekstra skims halveis mellom boltenehullene.
6. Sørg for at alle skimsene ligger flate.
7. Sett fundamentboltene i hullene som finnes.
8. Bruk betong for å støpe fundamentboltene til fundamentet.
9. Vent til betongen har hardet, og vatre deretter sokkelplaten.
10. Stram til fundamentboltene jevnt og fast.

Merk:

- Ved sokkelplater anbefales det at sokkelplaten støpes inn med betong med liten svinn.
- Bruk vibrasjonsdempende støtter mellom pumpen og fundamentet dersom overføring av vibrasjoner kan være en plage.

Monter pumpen til en bunnramme

Kontroller at følgende overholdes:

- En solid bunnramme som ikke vrir seg eller vi- brer under drift (resonans).
- Monteringsflatene til pumpeføttene og motoren på bunnrammen må være flate

(maskinering an- befales).

- Sikker festing av pumpen og motoren må garanteres.
- Det må være tilstrekkelig plass mellom pumpen og motorakslingen avhengig av koplingen som brukes.
- Det må være tilstrekkelig skims mellom pumpen og bunnrammen slik at i tilfeller med utskifting, kan samme høyde mellom bunnen og midtlinjen justeres (anbefalt vertikal justering 4-6 mm).

4.3.2 Sjekkliste - rør

Kontroller at følgende overholdes:

- Sugeløfteledningen ligger med stigning, en positiv sugeløfteledning med helning nedover mot pumpen.
- De nominelle diametrene til rørløftledningen må være minst like store som de nominelle diametrene til pumpeportene.
- Rørløftledningene er forankret nærme pumpen og tilkoplek 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 Kopplingsjustering

Etter at sokkelen er montert og rørene er tilkoplek, må koplingen justeres på nytt, selv om enheten leveres ferdig montert på rammen.

Fjern kopplingsbeskyttelsen.

"Tråddukstype"

Se [Figur 17](#) for å finne informasjon.

1. Skru løs festeanordningene (2).
2. Åpne løftebeskyttelsen (1).
 - Ikke løsne skruene, pakningene og mutternes.

Justering

Se [Figur 18](#) for å finne informasjon.

1. Løsne skruene som støtte- og pumpefoten.
2. Plasser linjalen (1) aksialt på begge kopplingsendene.
3. La linjalen (1) sitte på plass, og vri koplingen for hånd.
 - Koplingen er justert riktig hvis avstandene "a" og "b" til de tilhørende akslene er lik på alle punktene rundt omkretsen.
 - Radialt og aksialt avvik mellom de to kopplingshalvdelen må ikke overstige verdiene angitt av produsentene pumpen ikke er i bruk samt ved driftstemperaturen og under inntakstrykket.
4. Kontroller avstanden mellom de to kopplingshalvdelen rundt omkretsen med et måleverkøy (2).
 - Koplingen er justert riktig hvis avstandene mellom de to kopplingshalvdelen er lik på alle punktene rundt omkretsen.
 - Radialt og aksialt avvik mellom de to kopplingshalvdelen må ikke overstige verdiene angitt av produsentene pumpen ikke er i bruk samt ved driftstemperaturen og under inntakstrykket.
5. Stram til skruene til støtte- og pumpefoten uten

å overføre spenning eller belastning.

Måleür kan brukes istedenfor linjal eller følelære. Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten med eventuelle forespørsler eller for å få informasjon.

MERK: Om nødvendig, kontroller justeringen av koplingen på nytt under forhold med varm drift og ved systemtrykk hvis tilgjengelig og riktig. Sørg for at det er lett å snu enheten for hånd.

MERK:

Feil justering av enheten kan føre til skade på koplingen og enheten.

Monter koplings skjermen



FORSIKTIG:

Du må aldri kjøre pumpen uten at koplingsbeskyttelsen er riktig installert.

"Tråddukstype"

Se [Figur 17](#) for å finne informasjon.

1. Åpne og plasser beskyttelsen (1) på en måte at den dekker lagerdekslet og støtte-/justeringsringen (6).
2. Trykk støtte-/justeringsringen (6) aksialt på motoren.
3. Skru festeanordningene (2).

4.3.4 Elektrisk installasjon

1. Fjern skruene fra terminalboksdekslet.
2. Kople og fest strømkablene iht. til det aktuelle kabelskjemaet.
Se [Figur 19](#) for å finne montasjeskjemaene. Diagrammene finnes også på baksiden av terminalboksdekslet.

- a) Kople til jordledningen.

Forviss deg om at jordledningen er lengre enn faseledningene.

- b) Kople til faseledningene.

3. Monter koplingsboksdekslet.

MERK:

Stram til kabelgjennomføringene forsiktig for å sikre at kablene ikke sklir eller at det kommer fuktighet inn i terminalboksen.

4. Dersom motoren ikke er utstyrt med vernevern med automatisk tilbakestilling, justeres overbelastningsvernet iht. listen nedenfor.
 - Dersom motoren brukes med full belastning, stilles merkestrømverdien til pumpens elektriske verdier (dataskilt)
 - Dersom motoren brukes med delvis belastning, stilles verdien til driftsstrømmen (f.eks. målt med en strømtang).
 - Juster varmereléet til 58 % av den merkestrømmen eller driftsstrømmen (kun trefase motorer) dersom pumpen har et Star-Delta-startsystem.

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 kopplingsbeskyttelsen er riktig installert.



FORSIKTIG:

- De ytre pumpeflatene og motorflatene and oversteige 40 °C under bruk. Ikke berør noen del av kroppen uten verneustyr.
- Plasser ikke brennbare materialer i nærheten av pumpen.

MERK:

- Du må aldri kjøre pumpen under minimumsstrømning, når den er tørr eller uten priming.
- Bruk aldri pumpen mer enn i noen få sekunder dersom AV/PA-tilførselsventilen er lukket.
- Kjør aldri pumpen med PA/AV-sugeventilen stengt.
- En uvirksom pumpe må ikke utsettes for fryseforhold. Tapp av all væske inni pumpen. Hvis dette ikke gjøres, kan væsken fryse og skade pumpen.
- Det samlede trykket på sugedelen (vannledning, falltank) og det maksimale trykket som pumpen tåler, må ikke overstige det maksimale arbeidstrykket som tillates (nominelt trykk PN) på pumpen.
- Bruk ikke pumpen hvis det oppstår kavitasjon. Kavitasjon kan skade de innvendige komponentene.

5.1 Fyll pumpen

Se [Figur 20](#) for å finne informasjon om andre pumpekoplinger.

Installasjoner med væskennivå over pumpen (sugehode)

Se [Figur 21](#) for å se en illustrasjon som viser hvor pumpepluggene befinner seg.

1. Lukk på-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen.
2. Fjern fyllpluggen (3) eller målepluggen (1), og åpne på/av-ventilen oppstrøms helt til vannet strømmer ut av hullet.

- a) Lukk fyllpluggen (3) eller målepluggen (1).

Installasjoner med væskennivå under pumpen (sugeløt)

Se [Figur 22](#) for å se en illustrasjon som viser hvor pumpepluggene befinner seg.

1. Hele rørsystemet er tørt:
 - a) Åpne på/av-ventilen som befinner seg oppstrøms fra pumpen.
 - b) Fjern til fyllpluggen (3) og målepluggen (1). Bruk en trakt til å fylle pumpen gjennom fyllhullet til vann strømmer ut av dette hullet.
 - c) Stram til fyllpluggen (3) og målepluggen (1).
2. Fyllt utløpsrørsystem:
 - a) Åpne på/av-ventilen som befinner seg opp-

strøms fra pumpen, og åpne på/av-ventilen ned- strøms.

- Fjern målepluggen (1) til vann strømmer ut av dette hullet.
- Stram til målepluggen (1).

5.2 Kontroller rotasjonsretningen (trefaset motor)

Følg denne prosedyren før oppstart.

- Finn pilene på adapteren eller motorviftedeckslet for å bestemme riktig rotasjonsretning.
 - Start motoren.
 - Foreta en rask kontroll av rotasjonsretningen gjennom koplingsskjermen eller gjennom motor-sviftedeckslet.
 - Stopp motoren.
 - Gjør følgende dersom rotasjonsretningen er feil:
 - Kople fra strømforsyningen.
 - Bytt om plasseringen av to av de tre ledningene på tilførselskabelen på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.
- Se [Figur 19](#) for å finne montasje- skjemaet.
- Kontroller rotasjonsretningen igjen.

5.3 Starte pumpen

Det er installatørens eller eieren ansvar å kontrollere at den pumpede væsken har riktig strømning og temperatur.

Sørg for følgende før pumpen startes:

- Pumpen er koplet riktig til strømforsyningen.
- Pumpen fylles på riktig måte iht. instruksjonene i *Fyll pumpen* (kapittel 5).
- På-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen, er stengt.

- Start motoren.
- Åpne på-av-ventilen sakte på utløpsdelen av pumpen.

Under forventede driftsforhold må pumpen gå jevnt og stille. Se [Feilsøking](#) der som dette ikke skjer.

6 Vedlikehold

Forholdsregler



Elektrisk fare:

Kople fra og isoler den elektriske strømmen før du installerer eller utfører service på enheten.



ADVARSEL:

- Vedlikehold og service skal bare utføres av erfarne og kvalifiserte personer.
- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Forviss deg om at den drenerte væsken ikke forårsaker ødeleggelser eller personskader.

6.1 Service

Dersom brukeren ønsker å planlegge rutinemessig vedlikehold, er dette avhengig av type væske som pumpes og pumpens driftsforhold.

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten med eventuelle spørsmål eller for å få informasjon om rutinemessig vedlikehold eller service.

Vedlikehold uten om det vanlige kan være nødvendig for å rengjøre væskedelen og/eller for å skifte ut slitte deler.

Pumper med lagre som er smurt for å vare for livet

Pumper med lagre som er smurt for å vare for livet, krever ikke planlagt rutinemessige vedlikehold.

Pumper som kan smøres på nytt

- Smør på nytt etter 4000 driftstimer, men ikke mindre enn én gang per år. Rengjør smøreniple- ne (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 fett på motorlagrene være så gammelt at det anbefales at motorlagrene byttes ut. Lagrene må byttes ut etter det som skjer først av 25 000 driftstimer eller iht. vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

Motor med lagre som kan smøres på nytt.

Følg vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

Kobling

Kontroller klaringen i kopplingselementene 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 koplingen	Kontroller kopplings 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 pumpeleder

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten for å få ytterligere informasjon om reservedeler og montering og demontering av pumpen.

7 Feilsøking

7.1 Brukernes feilsøking

Hovedbryteren er på, men den elektriske pumpen starter ikke.

Årsak	Løsning
Den termiske bryter som er en del av pumpen (dersom en slik finnes), er blitt utløst.	Vent til pumpen er nedkjølt. Den termiske bryteren tilbakestilles automatisk.
Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller væsknivået i tanken eller trykket på røret.

Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren ble utløst på forskjellige tidspunkter etterpå.

Årsak	Løsning
Det finnes fremmedlegemer (faste stoffer eller fibermateriale) inni pumpen slik at pumpehjulet er kilt fast.	Kontakt Salgs og 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 koplingene 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.
Varmereleet eller motorvernet i det elektriske kontrollpanelet er blitt utløst.	Tilbakestill den varmevernet.

Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller følgende: · væsknivået i tanken eller trykket på røret · verneinnretningen og tilkoblede kabler
Sikringene på pumpene eller tilleggsnetsene 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 pumpens driftforhold.
Det mangler en strømfase.	Kontroller • strømforsyningen • den elektriske tilkoplingen

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 tilførselshastigheten er like eller lavere enn grensene som står på dataskiltet.

Pumpen er overbelastet fordi den pumper væske som er for tett og viskøs.	Kontroller de aktuelle strømkravene basert på egenskapene til væsken som pumpes, og skift ut motoren deretter.
Motorlagrene er slitt.	Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten.

7.6 Den elektriske pumpen starter, men systemets generelle beskyttelse ble aktivert

Årsak	Løsning
Kortslutning i det elektriske systemet.	Kontroller det elektriske systemet.

7.7 Den elektriske pumpen starter, men systemet lekkasjestrømsinnretning (RCD) ble aktivert

Årsak	Løsning
Det finnes en jordingslekkasje.	Kontroller isolasjonen på komponentene i det elektriske systemet.

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

Årsak	Løsning
Det finnes luft i pumpene eller i rørene.	Tøm ut luften
Pumpen er ikke trimmet 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.	Bytt om plasseringen av to av fasene på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.

Sugeløftet er for høy, eller strømningsmotstanden i sugerørene er for stort.	Kontroller pumpens driftforhold. Gjør følgende om nødvendig: - 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 - Fotventilen 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 - Fotventilen eller tilbakeslagsventilen	Reparer eller bytt ut den defekte komponenten.
Det finnes en sprukket membran eller ikke noe forhåndsfyllt 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 koplingen	Kontroller justeringen av koplingen.
De fleksible elementene på koplingen 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.

OBS!:

Spara denna manual och håll den enkelt tillgänglig där enheten är placerad.

1.2 Säkerhetsterminologi och -symboler

Om säkerhetsmeddelanden

Det är mycket viktigt att du läser, förstår och följer säkerhetsanvisningarna och säkerhetsföreskrifterna noggrant innan du använder produkten. Informationen syftar till att förebygga dessa faror:

- olyckor och hälsoproblem för personalen
- Skador på produkten och dess omgivning
- fel på produkten

Faronivåer

Faronivå	Indikering
FARA:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
WARNING:	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
OBS!:	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:

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 Garanti

Information om garanti finns i säljkontraktet.

1.4 Reservdelar



WARNING:

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.

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 träbassen.

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 av- lägsna

eventuella skruvar, bultar och spänn- band.

Var försiktig och undvik personsador vid hantering av spikar och spännband.

4. Kontakta den lokala försäljningsrepresentanten om frågor uppstår.

2.2 Riktlinjer för transport

Säkerhetsåtgärder

WARNING:



- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stål-hätta.

Välj lämplig lyftutrustning utifrån bruttovikten som indikeras på emballaget.

Placering och fastsättning

Pumpen eller pumpenheten får endast transporteras horisontellt. Se till att pumpen eller pumpenheten är säkert surrad under transport och inte kan rulla eller välla.

WARNING:

Använd inte lyftgöleskruvar 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.



- Lyftgöleskruvar som är fastskruvade på motorn får endast användas för att hantera den individuella motorn eller, när det gäller en ej balanse-rad distribution av vikter, för att delvis lyfta enheten lodrätt med början från en vågrätt deplacement.

Pumpenheten måste alltid fixeras och transporteras enligt [Figur 5](#), och pumpen utan motor måste fixeras och transporteras enligt [Figur 6](#), [Figur 7](#) och [Figur 8](#).

Enhet utan motor



WARNING:

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.

OBS!:

Skydda produkten mot fukt, värmekällor och mekaniska skador.

OBS!:

Placera aldrig något tungt på den emballerade produkten.

2.3.1 Långvarig förvaring

Om enheten lagras i mer än 6 månader gäller följande krav:

- Förvara på en skyddad och torr plats.
- Förvara enheten skyddad från värme, smuts och vibrationer.
- Roter axeln för hand flera gånger minst var tredje månad.

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 Pumpkonstruktion

Pumpen är en horisontell pump med snäckformat pumphus kopplad till standardelmotorer.

Pumpen kan användas för att hantera:

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

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

OBS!:

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
- Kyl- och varmvattenförsörjning i industrier och fastigheter
- Bevattnings- och sprinklersystem
- Uppvärmningssystem
- Brandbekämpning

Ytterligare användningsområden med tillvalsmaterial:

- Disktriktisuppvärmning
- Allmänna industriella tillämpningar

Felaktig användning



WARNING:

Felaktig användning av pumpen kan ge upphov till farliga situationer och leda till personsador och egendomssador.

Felaktig användning av produkten ogiltigförklarar garantin.

Exempel på felaktig användning:

- Vätskorna är kompatibla med pumpens tillverkningsmaterial
- Farliga vätskor (som giftiga, explosiva, brandfarliga eller frätande vätskor)
- Drickbara vätskor förutom vatten (t.ex. vin eller mjölk)

Exempel på felaktig installation:

- Farliga platser (som explosiva eller frätande atmosfärer).
- Platser med hög lufttemperatur eller dålig ventilation.
- Utomhusinstallationer som inte är skyddade mot regn eller temperaturer under 0 °C.



FARA:

Denna pump får inte användas för hantering av brännbara eller explosiva vätskor.

OBS!:

- Använd inte denna pump för att hantera vätskor som innehåller repande eller solida substanser eller substanser som innehåller fibrer.
- Använd inte pumpen för flödes hastigheter utanför de på märkskylten specificerade flödes hastigheterna.

Specialtillämpningar

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten i följande fall:

- Om densitets- och/eller viskositetsvärdet för vätskan som pumpas överskrider det för vatten, som vatten med glykol, då en kraftfullare motor kan behövas.
- Om vätskan som pumpas är kemiskt behandlad (till exempel mjukgjord, avjoniserad, avmineraliserad).
- 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 Dataskylt

Typskylten sitter på lagerbocken. 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 3](#).

IMQ eller andra märken (endast för elektrisk pump)

För produkter med ett godkännandemärke som är elektricitetsrelaterat, hänvisar godkännandet enbart till den elpumpen såvida inget annat är angivet.

3.4 Pumpbeskrivning

- Anslutningsmått i enlighet med EN 733 (modellerna 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).

Pump med snäckformat pumphus med utdragbart lagerfäste.

3.5 Material

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

Materialnummer	Material hus/pumphjul	Standard/tillval
SS	Rostfritt stål/ Rostfritt stål	Standard
SN	Rostfritt stål/ Rostfritt stål	Standard

3.6 Mekanisk tätning

En obalanserad mekanisk tätning enligt EN 12756, version K.

3.7 Begränsningar för användning

Maximalt arbetstryck

[Figur 4](#) visar det maximala arbetstrycket beroende på pumpmodellen och temperaturen på vätskan som pumpas.

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

$P_{1\max}$ Maximalt inloppstryck

$P_{\max}$ Maximalt tryck genererat av pumpen

P_N Maximalt driftstryck

Vätsketemperaturområden

För arbetstemperaturintervall, se [Figur 4](#)

Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om särskilda krav föreligger.

Max. antal starter per time

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

Bullernivå

Se [Tabell 9](#) för information om ljudtrycksnivåerna för pumpar utrustade med den levererade standardmotorn

För ljudtrycksnivåer för pump utan motor, se [Tabell 10](#)

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 ut-

förda 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 ska jordledningen vara den sista ledningen som lossas från plinten. Kontrollera att jordledningen är längre än fasledarna. Detta gäller båda ändarna av motorkabeln.
- Lägg till ytterligare skydd mot dödlig stöt. Installera en högkänslig differentialbrytare (30 mA) [RCD, residual current device, jordfelsbrytare].

4.1 Anläggningskrav

4.1.1 Pumpens placering



FARA:

Använd inte enheten i omgivningar som kan innehålla brännbara/explosiva eller kemiskt aggressiva gaser eller pulver.

Riktlinjer

Observera följande riktlinjer för placeringen av produkten:

- Kontrollera att inga hinder hejdar det normala flödet av kylande luft som levereras av motorfläkten.
- Se till att installationsområdet skyddas från eventuella läckande vätskor, eller översvämning.
- Placera om möjligt pumpen något över golvnivån.
- Omgivningstemperaturen måste vara mellan 0 °C (+32 °F) och +40 °C (+104 °F).
- Den relativa luftfuktigheten för den omgivande luften måste vara mindre än 50 % vid +40 °C (+104 °F).
- Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om:
 - Den relativa luftfuktigheten överskrider riktlinjerna.
 - Rumstemperaturen överstiger +40 °C (+104 °F).
 - Enheten är placerad mer än 1 000 m (3 000 fot) över havsnivå. Motorprestanda kan behöva sänkas eller så kan det vara nödvändigt att byta ut motorn mot en kraftfullare motor.

Information om vilket värde som

motorprestanda ska sänkas med finns i [Tabell 11](#).

Pumpplacering och avstånd

Tillhandahåll tillräckligt ljus och avstånd runt pumpen. Se till att den är lättåtkomlig för installation och underhåll.

Installation över vätskekälla (suglyft)

Teoretisk maximal sughöjd för valfri pump är 10,33 m. I praktiken är det följande som påverkar pumpens sugkapacitet:

- Temperaturen på vätskan som pumpas
- Höjd över havet (i ett öppet system)
- Systemtryck (i ett slutet system)
- Rörmotstånd
- Pumpens egna flödesmotstånd
- Höjdskillnader

Använd följande ekvation för att beräkna den maximala höjden ovan vätskenivån som pumpen kan installeras:

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

p_b Barometertryck i bar (i slutet system är det systemtrycket)

NPSH Värdet i meter för pumpens egna flödesmotstånd

H_f Total förlust i meter som skapas när vätskan passerar genom pumpens sugledning

H_v Ångtryck i meter som stämmer överens med vätsketemperaturen T °C

0,5 Rekommenderad säkerhetsmarginal (m)

Z Maximal höjd som pumpen kan installeras på (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$ måste alltid vara ett positivt värde. Mer information finns i [Figur 12](#).

OBS!

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

4.1.2 Rökrav

Säkerhetsåtgärder



WARNING:

- Använd ledningar som är lämpliga för pumpens maximala arbetstryck. Underlåtenhet att göra detta kan orsaka sprickor i systemet med risk för skada.
- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationstekniker och i enlighet med gällande föreskrifter.

OBS!

Följ alla föreskrifter utfärdade av behöriga myndigheter och av företag som förvaltar den offentliga vattenförsörjningen om pumpen är ansluten till ett offentligt vattensystem. Om så krävs måste ett lämpligt backflödeskydd installeras på sugsidan.

Checklista för rörsystem

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Alla rör stöds oberoende av pumpen, rören får inte belastas enheten.
- Flexibla rör eller rörkopplingar används för att undvika

överföring av pumpvibrationer till rören och tvärtom.

- Använd stora krökar, undvik vinkelrör då de orsakar stort flödesmotstånd.
- Rörssystemet 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 rörssystemet 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 leveransrörssystemet (nedströms till backventilen) för reglering av pumpkapaciteten, för pumpinspektion och underhåll.
- På/av-ventiler av lämplig storlek installeras på leveransrörssystemet (nedströms till backventilen) för reglering av pumpkapaciteten, för pumpinspektion och underhåll.
- En backventil installeras på leveransrörssystemet 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 rörssystemet finns i [Figur 13](#) och [Figur 14](#).

4.2 Elektriska krav

- Gällande lokala föreskrifter upphäver följande specifika krav.
- Kontrollera de gällande lokala föreskrifterna när det gäller brandbekämpningssystem (brandposter och/eller vattenspridare).

Kontrolllista 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

Kontrolllista för den elektriska manöverpanelen

OBS!:

Manöverpanelen måste matcha märkdata för den elektriska pumpen. Felaktiga kombinationer gör att motorskyddet inte kan garanteras.

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Manöverpanelen måste skydda motorn mot överbelastning och kortslutning.
- Installera korrekt överbelastningsskydd

(termorel- lä eller motorskydd).

Pumptyp	Skydd
Enfasig standard elektrisk $\leq 1,5$ kW	– Inbyggt termorel- am- perometriskt skydd
	(motorskydd) med automatisk återställning – Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören) ¹⁹
Trefasig elpump ²⁰	– Termoskydd (måste tillhandahållas av installatören) – Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören)

¹⁹ säkringar aM (motorstart), eller brytare med magnetisk och termisk utlösning med kurva C och $I_{cn} \geq 4,5$ kA eller annan likvärdig enhet.

²⁰ Termorel för överbelastning med driftsklass 10A + säkringar aM (motorstart) eller brytare med magnetisk och termisk utlösning som motorskydd med driftsklass 10A.

- Kontrollpanelen måste vara utrustad med ett skyddssystem för torrkörning som tryckgivare, flottör, sonder eller annan lämplig enhet är kopplad till.
- Följande enheter rekommenderas för användning på pumpens sug sida:
 - När vätskan pumpas från ett vätskesystem, använd en tryckgivare.
 - När vätskan pumpas från en förvaringstank eller reservoar, använd en flottör eller sonder.
- När termorel är används, rekommenderas reläer som är känsliga för fasfel.

Kontrollista för motorn



VARNING:

- Läs driftsanvisningarna för att ta reda på om en skydds-enhet medföljer om en annan motor än standardmotorn används.
- Om motorn är utrustad med automatiska termoskydd måste du observera risken för oväntade starter i anslutning till överlast. Använd inte sådana motorer för brandsläckningstillämpningar.

OBS!:

- Använd endast dynamiskt balanserade motorer med en halvstor kil i axelförlängningen (IEC 60034-14) och med normal vibrationshastighet (N).
- Elnätets spänning och frekvens ska stämma med specifikationerna på märkskylten

I allmänhet kan motorer köras under följande spän- ningstoleranser i elnätet:

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

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 tryckhållfasthetklass C12/15 som uppfyller kraven i exponeringsklass XC1 till EN 206-1.
- Monteringsytan måste ha stelnat och vara helt horisontell och jämn.
- Observera de angivna vikterna.

Installera pumpanläggningen

Exempel på horisontala installationer finns i [Figur 15](#). Kontrollera att fundamenten har förberetts i enlighet med de angivna måtten i översiktsritningen/ritningen över allmänt arrangemang.

Information om pumpbasen och förankringshål finns i [Figur 16](#).

- Positionera pumpen på fundamentet och avväg den med hjälp av ett vattenpass som placeras på utloppsporten.

Tillåten avvikelse är 0,2 mm/m.

- Ta bort pluggarna från portarna.
- Rikta in pump- och rörfänsarna på båda sidorna om pumpen. Kontrollera skruvarnas inriktning.
- Montera rörsystemet till pumpen med skruvar. Tvinga inte rörsystemet på plats.
- Använd vid behov mellanlägg för att kompensera höjden.
Passa alltid in eventuella mellanlägg omedelbart till vänster och höger om fundamentbultarna mellan basplattan/fundamentet. För avståndet från bult till bult (L) > 800 mm, passa in extra mellanlägg halvvägs mellan bulthål.
- Kontrollera att alla mellanlägg är helt i jämnhöjd.
- Sätt i fundamentbultarna i de hål som finns.
- Använd betong för att sätta fundamentbultarna i fundamentet.
- Vänta tills betongen har stelnat helt och avväg sedan bottenplattan.
- Dra åt fundamentbultarna jämnt och kraftigt.

Obs!

- För bottenplattor rekommenderar vi att

botten- plattan gjuts med betong med låg krympning.

- Om transmissionsvibrationerna kan vara störande skall vibrationsdämpande stöd placeras mellan pumpen och fundamentet.

Montera pumpen på en basram.

Kontrollera att följande uppfylls:

- Solid basram som inte vrids eller vibrerar under drift (resonans).
- Monteringsytorna på pumpfötterna och motorn på basramen måste vara plana (maskinbearbetning rekommenderas).
- Säker fastsättning av pumpen och motorn måste garanteras.
- Beroende på typen av koppling som används måste tillräckligt med utrymme lämnas mellan pumpen och motoraxeln.
- Det måste finnas tillräckligt med mellanlägg mellan pumpen och basramen så att, i händelse av utbyte, samma höjd mellan botten och centrumlinjen kan justeras (rekommenderad vertikal justering på 4-6 mm).

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 Kopplingsuppriktning

När fundamentet och de anslutande rörsystemen har monterats måste kopplingen justeras igen, även om enheten levererades färdigmonterad på ramen.

Ta bort kopplingskyddet

Typ masktäthet

För information, se [Figur 17](#)

- Skruva av fixeringsenheterna (2).
- Öppna lyftskyddet (1).
 - Lossa inte skruvar, brickor och muttrar.

Uppriktning

För information, se [Figur 18](#).

- Lossa skruvarna på stöd- och pumpfoten.
- Placera linjalen (1) axiellt på båda kopplingshalvorna.
- Låt linjalen (1) sitta kvar i detta läget och vrid kopplingen manuellt.
 - Kopplingen är korrekt inriktad om avstånden a och b mot respektive axlar är desamma på alla punkter kring omkretsen.
 - Radiell och axial avvikelse mellan de två kopplingshalvorna får inte överskrida de värden som angetts av tillverkaren, under stillståndstid och inte heller vid driftstempera-

tur och under inloppstryck.

4. Kontrollera avståndet mellan de två kopplingshalvorna runt omkretsen med en mätare (2).
 - Kopplingen är korrekt inriktad om avståndet mellan de två kopplingshalvorna är detsamma på alla punkter kring omkretsen.
 - Radiell och axial avvikelse mellan de två kopplingshalvorna får inte överskrida de värden som angetts av tillverkaren, under stilteständstid och inte heller vid drifttemperatur och under inloppstryck.
5. Dra åt skruvarna igen på stöd- och pumpfoten utan att överföra påfrestningar och spänningar.

Mätklockor kan användas i stället för linjal och tjockleksmätare

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

Obs! Kontrollera inriktningen för kopplingen igen i drift med varm omgivning och systemtrycket om det är tillgängligt och korrekt, om det behövs. Se till att enheten enkelt kan vridas för hand.

OBS!:

En felaktigt uppriktad enhet kan leda till skador på kopplingen och enheten.

Montera kopplingsskyddet



AKTSAMHET:

Kör aldrig pumpen utan att kopplingsskyddet är korrekt installerat.

Typ masktätethet

För information, se [Figur 17](#)

1. Öppna och placera skyddet (1) på ett sätt som omsluter lageröverfallet och stöd-/justeringsringen (6).
2. Tryck ner stöd-/justeringsringen (6) axiellt mot motorn.
3. Skruva på fixeringsenheterna (2).

4.3.4 Elinstallation

1. Ta bort skruvarna från kopplingshusets lock.
2. Anslut och dra åt strömkablarna enligt tillämpligt kopplingsschema:

För kopplingsscheman, se [Figur 19](#).

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.

OBS!:

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 (dataplaten)
 - Om motorn används med partiell belastning, ställ då in värdet driftsström (exempelvis

uppmätt med en avbitare).

- Om pumpen har ett stjärntriangelstartsystem, justera då termorelätet till 58 % av den nominella strömmen eller driftsströmmen (endast trefasmotorer).

5 Drifttagning, start, drift och avstängning

Säkerhetsåtgärder



VARNING:

- Säkerställ att dränerad vätska inte orsakar skada på person eller utrustning.
- Motorskydden kan göra att motorn oönskat 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 °C (104 °F) under drift. Vidrör inte med någon del av kroppen utan skyddsutrustning.
- Placera inte något brännbart material nära pumpen

OBS!:

- Kör aldrig pumpen under lägsta märkflöde, torr eller utan fyllning.
- Kör aldrig pumpen med på/av-tillförselventilen stängd under längre tid än ett par sekunder.
- Kör aldrig pumpen med stängd på/av-insugningsventil.
- Utsätt inte en pump som inte är i drift för temperaturer under 0 °C. Töm ut all vätska som finns i pumpen. Underlåtenhet att göra det kan leda till att vätskan fryser och skadar pumpen.
- Summan av trycket på sugsidan (vattenledning, gravitationstank) och det maximala trycket som pumpen levererar får inte överskrida det maximalt tillåtna arbetstrycket (nominellt tryck, PN) för pumpen.
- Använd inte pumpen om kavitation uppstår. Kavitation kan skada de interna komponenterna.

5.1 Fylla pumpen

Information om ytterligare pumpanslutningar finns i [Figur 20](#).

Installationer med flytande nivå över pumpen (sugtryck)

En illustration som visar var pumppluggarna sitter finns i [Figur 21](#).

1. Stäng på/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen.
2. Avlägsna fyllnings- (3) eller ventilationspluggen (1) och öppna på/av-ventilen uppströms tills vatten flödar ut ur hålet.
 - a) Stäng fyllnings- (3) eller ventilationspluggen (1).

Installationer med flytande nivå under pumpen (suglyft)

En illustration som visar var pumppluggarna sitter finns i [Figur 22](#).

1. Alla rörsystem tomma:
 - a) Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen.
 - b) Avlägsna fyllnings- (3) och ventilationspluggen (1). Använd en tratt och fyll pumpen genom fyllningshålet tills vatten flödar ut ur hålet.
 - c) Dra åt fyllnings- (3) och ventilationspluggen (1).
2. Fyllt utloppsrörsystem:

- a) Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen och öppna på/av-ventilen nedströms.
- b) Avlägsna ventilationspluggen (1) tills vatten flödar ut ur hålet.
- c) Dra åt ventilationspluggen (1).

5.2 Kontrollera rotationsriktningen (trefasmotor)

Följ den här proceduren före start.

1. Leta upp pilarna på adaptern eller motorfläktkåpan för att bestämma rätt rotationsriktning.
2. Starta motorn.
3. Kontrollera snabbt rotationsriktningen genom kopplingsskyddet eller motorfläktkåpan.
4. Stoppa motorn.
5. Om rotationsriktningen är felaktig, gör följande:
 - a) Koppla bort strömförsörjningen.
 - b) Växla två av de tre trådarna för matningskabeln i antingen motorns kopplingsplint eller den elektriska kontrollpanelen.

För kopplingsscheman, se [Figur 19](#).

- c) Kontrollera riktningen igen.

5.3 Starta pumpen

Ansvarat för att kontrollera att det är rätt flöde och temperatur på den pumpade vätskan vilar på installatören eller ägaren.

Kontrollera följande innan du startar pumpen:

- Pumpen är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
- Pumpen är korrekt fylld i enlighet med anvisningarna i *Fylla pumpen* (kapitel 5).
- På/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen är stängd.

1. Starta motorn.
2. Öppna gradvis på/av-ventilen på pumpens utloppssida.

Vid förväntade driftsvillkor måste pumpen köras smidigt och tyst. Om inte, se [Felsökning](#).

6 Underhåll

Säkerhetsåtgärder



ELEKTRISK RISK:

Koppla ifrån och blockera spänningsförsörjningen innan du installerar eller servar enheten.



VARNING:

- Underhåll och service får endast utföras av kunnig och kvalificerad personal.
- Iaktta gällande förordningar för

olycksförebyggande åtgärder.

- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Säkerställ att dränerad vätska inte orsakar skada på person eller utrustning.

6.1 Service

Om användaren vill schemalägga regelbundna datum för underhåll beror detta på typen av vätska som pumpas och pumpens driftsvillkor.

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

Specialunderhåll kan vara nödvändigt för att rengöra vätskeändan och/eller byta ut slitna delar.

Pumpar med permanentsmorda lager

Pumpar med permanentsmorda lager kräver inget regelbundet underhåll.

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 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.

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 finnas lätt kontakt med tätningsflänsen.
Kontrollera om tyst gång	Kontrollera regelbundet att pumpen går tyst med vibrationsmätningssystem.

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 igen-satt.	Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen.

Felsökningsanvisningarna i tabellerna nedan är endast

för installatörer.

7.2 Huvudströmbrytaren är på, men elpumpen startar inte

Orsak	Åtgärd
Det finns ingen ström.	- 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.
Termorelätet eller motskyddet 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 - strömförsörjningens - 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	Kontrollera de faktiska effektkraven baserat på egenskaperna på vätskan

alltför hög densitet och viskositet.	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 rørsystemet.	• 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.
Rørsystemet är igensatt.	Kontrollera och rengör rören.
Pumphjulet roterar i fel riktning.	Växla två faser på motorns kopplingsplint eller i den elektriska manöverpanelen.
Suglyftet är för högt eller så är flödesmotståndet i rørsystemet på sugsidan för stort.	Kontrollera pumpens driftvillkor. 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
Pumpkavitaton	Minska flödeshastigheten som krävs genom att delvis stänga på/av-ventilen nedströms från pumpen. Kontrollera pumpens driftvillkor (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 ska- ver på slitningen	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 omaisuusvahinko-ja voi johtaa takuun mitätöitymiseen.

HUOMAUTUS:

Talleta tämä ohjekirja tulevaa käyttöä varten ja pidä se käsillä yksikön sijoituspaikassa.

1.2 Turvallisuustermit ja turvasymbolit

Tietoa turvasanomista

On ehdottoman tärkeää, että luet huolellisesti varoitukset ja turvallisuusmääräykset sekä ymmärrät ja noudatat niitä, ennen kuin käsittelet tuotetta. Nämä on julkaistu estämään seuraavat vaarat:

- Onnettomuudet ja terveydelliset ongelmat
- Tuotteelle ja sen ympäristölle aiheutuvat vahingot
- Tuotteen viallinen toiminta

Vaaratasot

Vaarataso	Merkitys
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 pienen 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 erityissymboleja 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:

Ohjeet

Tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet ja varoitukset koskevat myyntiasiakirjassa kuvattua vakioversiota. Erikoispumppuversioiden mukana voidaan toimittaa lisäohjelehtiä. Myyntisopimuksessa mainitaan kaikki muutokset ja erikoisversio-ominaisuudet. Ota yhteys lähimpään -huoltokeskukseen, jos kyseessä ovat ohjeet, tilanteet tai tapahtumat, joita ei käsitellä tässä käyttöohjeessa tai myyntiasiakirjassa.

1.3 Takuu

Katso takuutiedot myyntisopimuksesta.

1.4 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.

2 Kuljetus ja säilytys

2.1 Toimituksen tarkistaminen

1. Tarkista, näkyykö pakkauksen ulkopuolella merkkejä vaurioista.
2. Jos tuotteessa näkyy merkkejä vaurioista, ilmoita asiasta jälleenmyyjälle kahdeksan päivän sisällä toimituspäivästä.

Pakkauksen purkaminen

1. Noudata soveltuvaa kohtaa:
 - Jos yksikkö on pakattu laatikkoon, irrota niitit ja avaa laatikko.
 - Jos yksikkö on pakattu puiseen kuljetuslaatikkoon, avaa kansi varoen nauloja ja siteitä.
2. Irrota kiinnitysruuvit tai siteet puualustasta.

2.1.1 Yksikön tarkastaminen

1. Poista pakkausmateriaalit tuotteen ympäriltä. Vie pakkauksen osat paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiseen paikkaan.
2. Tarkasta tuote selvittääksesi, onko mikään osa vaurioitunut tai puuttuko jokin osa.
3. Mikäli mahdollista, irrota tuote irrottamalla kaikki ruuvit, pultit tai hihnat.
Turvallisuusmielessä kannattaa olla varovainen irrottaessa nauloja ja hihnoja.

4. Jos esiintyy ongelmia, ota yhteyttä paikalliseen myyntiedustajaan.

2.2 Kuljetusohjeet

Varotoimenpiteet



VAROITUS:

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

Tarkista pakkauksessa ilmoitettu bruttopaino, jotta voit valita asianmukaisen nostolaitteiston.

Sijoittelu ja kiinnitys

Pumppua tai pumppuyksikköä saa kuljettaa vain vaaka-asennossa. Varmista, että pumppu tai pumppuyksikkö on kiinnitetty lujasti kuljetuksen ajaksi ja ettei se pääse liikkumaan tai kaatumaan.



VAROITUS:

Älä käytä moottoriin ruuvattuja silmukkapultteja koko sähköpumppuyksikön käsitelyyn. Älä käytä pumpun tai moottorin akseli-päättä pumpun, moottorin, tai yksikön käsittelemiseen.

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

Pumppuyksikkö täytyy aina kiinnittää ja kuljettaa kuvan [Kuva 5](#), ja pumppu ilman moottoria täytyy kiinnittää ja kuljettaa kuvan [Kuva 6](#), [Kuva 7](#) ja [Kuva 8](#)

Yksikkö ilman moottoria



VAROITUS:

Konedirektiivin 2006/42/EY pumppu ja moottori, jotka ostetaan erikseen ja kytketään sitten yhteen, muodostavat uuden koneen. Kytkenään 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.

HUOMAUTUS:

Älä aseta raskaita kuormia pakatun tuotteen päälle.

2.3.1 Pitkäaikainen varastointi

Noudata seuraavia ohjeita, jos yksikköä säilytetään yli kuusi kuukautta:

- Säilytä katetussa ja kuivassa tilassa.
- Säilytä yksikkö lämmöltä, 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 säilytysohjeista, ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

Ympäristön lämpötila

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

3 Tuotteen kuvaus

3.1 Pumpun malli

Pumppu on vaakasuuntainen pumppu, jonka kierukakotelo on kytketty kiinteästi vakiosähkömoottoreihin.

Pumppulla voidaan käsitellä:

- Kylmää tai kuumaa vettä
- Puhtaita nesteitä
- Nesteitä, jotka eivät ole kemiallisesti ja mekaanisesti aggressiivisia pumpun materiaaleille.
- Nesteitä, jotka ovat kohtalaisen aggressiivisia 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 vedenkäsitely
- Jäähdytys ja lämpimän veden syöttö teollisuus- ja rakennuspalveluissa
- Kastelu- ja sprinklerijärjestelmät
- Lämmitysjärjestelmät
- Palontorjuntasovellukset

Muut käyttötarkoitukset valinnaista materiaalia varten:

- Kaukolämpö
- Yleinen teollisuus

Epäasianmukainen käyttö



VAROITUS:

Pumpun virheellinen käyttö voi luoda vaaratilanteita ja aiheuttaa ruumiinvammoja ja omaisuusvahinkoja.

Tuotteen epäasianmukainen käyttö aiheuttaa takuun menettämisen.

Esimerkkejä epäasianmukaisesta käytöstä:

- Nesteet, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusmateriaalien kanssa
- Vaaralliset nesteet (esim. myrkylliset, räjähdysalttiit, palonarar tai syövyttävät nesteet)
- Muut juotavat nesteet kuin vesi (esimerkiksi viini tai maito)

Esimerkkejä epäasianmukaisesta asennuksesta:

- Vaaralliset sijainnit (esimerkiksi räjähdysaltti tai syövyttävä ilma).
- Sijainti, jossa ilman lämpötila on erittäin korkea

tai ilmanvaihto on huono.

- Ulkoasennukset, joissa ei ole suojaa sateelta tai pakkaselta.



VAARA:

Älä käsittele tällä pumpulla palavia ja/tai räjähdysalttiita nesteitä.

HUOMAUTUS:

- Älä käsittele tällä pumpulla nesteitä, jotka sisältävät hiovia, kiinteitä tai kuitumaisia aineita.
- Älä käytä pumpppua virtausnopeuksilla, joita ei mainita tietokilven virtausnopeuksissa.

Erikoiskäyttökohteet

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan:

- Jos pumpattavan nesteen tiheys- ja/tai viskositeettiarvo ylittää veden arvon, esimerkiksi glykolia sisältävä vesi, sillä se voi edellyttää tehokkaampaa moottoria.
- Jos pumpattavaa nestettä on käsitelty kemiallisesti (esimerkiksi 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 Nimikilpi

Nimikilpi on laakeripukissa. 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 3](#).

IMQ tai muu merkki (vain sähköpumppu)

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

3.4 Pumpun kuvaus

- Liitännän mitat: EN 733 (mallit 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Kierukkakotelon pumppu, jossa on takaa ulosvedettävä laakeripukki.

3.5 Materiaali

Pumpun nestettä koskettavien metalliosien valmistusmateriaaleja ovat:

Materiaalikoodi	Pesän/juoksupyörän materiaali	Vakio/lisävaruste
SS	Ruostumaton teräs / Ruostumaton teräs	Vakio
SN	Ruostumaton teräs / Ruostumaton teräs	Vakio

3.6 Mekaaninen tiiviste

Tasapainottamaton yksi mekaaninen tiiviste.
EN12756, versio K.

3.7 Käyttörajat

Maksimikäyttöpaine

[Kuva 4](#) näyttää maksimikäyttöpaineen pumppumallin ja pumpattavan nesteen lämpötilan mukaan.

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

$P_{1\max}$ Maksimitulopaine

$P_{\max}$ Pumpun tuottama maksimipaine PN

Suurin käyttöpaine

Nesteen lämpötilaintervalli

Katso työskentelylämpötila-alue kohdasta [Kuva 4](#).

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

Käynnistysten enimmäismäärä/tunti

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	–	–	–	–	–	–	–
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Käynnistystyt/tunti	60	40	30	24	16	8	4

Melutaso

Tietoja vakiovarusteisella moottorilla varustetun pumpun äänenpainetasoista on kohdassa [Taulukko 9](#).

Katso pumpun äänenpainetasot ilman moottoria kohdasta [Taulukko 10](#).

4 Asennus

Varotoimenpiteet



VAROITUS:

- Noudata voimassa olevia turvallisuusääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Tarkista aina voimassa olevat paikalliset ja/tai kansalliset asennuspaikkaa sekä putki- ja sähköliitäntöjä koskevat säädökset.



SÄHKÖINEN VAARA:

- Varmista, että pätevät sähkötekniikka 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 jännitteellisiiksi. Tämä koskee myös ohjauspiiriä.

Maadoitus



SÄHKÖINEN VAARA:

- Liitä aina ulkoinen suojajohdin maadoitusliittimeen ennen muiden sähkö-

- liitäntöjen tekemistä.
- Kaikki sähkölaitteet on maadoitettava. Tämä koskee pumppulaitetta, voimanlähdetä 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 differentiaali-kytkin (30 mA) [jäännösvirtalaitte RCD].

4.1 Laitoksen vaatimukset

4.1.1 Pumpun sijoitus



VAARA:

Älä käytä tätä yksikköä ympäristöissä, joissa voi olla palonarkoja/räjähtäviä tai kemiallisesti syövyttäviä kaasuja tai jauheita.

Ohjeita

Noudata seuraavia ohjeita tuotteen sijoittamisessa:

- Varmista, että mikään ei estä moottorin tuuletettimen tuottaman jäähdytysilman normaalia virtausta.
- Varmista, että asennusalue on suojattu nestevedoilta tai tulvimiselta.
- Sijoita pumppu mahdollisuuksien mukaan hie-
man lattiatason yläpuolelle.
- Ympäristön lämpötilan on oltava 0 °C (+32 °F) –
+40 °C (+104 °F).
- Ympäristön suhteellisen kosteuden tulee olla alle
50 % lämpötilassa +40 °C (+104 °F).
- Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon, jos:
 - Ilman suhteellinen kosteus on ohjearvoa korkeampi.
 - Huoneen lämpötila on korkeampi kuin +40 °C (104 °F).
 - Yksikkö sijaitsee yli 1000 m (3000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella. Moottorin tehoa täytyy ehkä alentaa tai se täytyy vaihtaa tehokkaam-
paan.

Tietoja moottorin tehon alentamisarvosta on kohdassa [Taulukko 11](#).

Pumpun sijoituspaikka ja vapaa tila

Varmista, että pumpun ympärillä on riittävästi valoa ja vapaata tilaa. Varmista, että siihen pääsee helpos-
ti käsiksi asennus- ja huoltotoimenpiteitä varten.

Asennus nestelähteen yläpuolelle (imukorkeus)

Kaikkien pumppujen teoreettinen maksimi-imukor-
keus on 10,33 m. Käytännössä pumpun imukapasiteettiin vaikuttavat seuraavat tekijät:

- Nesteen lämpötila
- Korkeus merenpinnan yläpuolella (avoimessa järjestelmässä)
- Järjestelmän paine (suljetussa järjestelmässä)
- Putkien resistanssi
- Pumpun oma sisäinen virtausvastus
- Korkeuserot

Seuraavan yhtälön avulla lasketaan suurin korkeus
nestetasen yläpuolella, johon pumppu voidaan asen-
taa:

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

p_b	Ilmanpaine baareissa (suljetussa järjestel- mässä järjestelmän paine)
NPSH	Pumpun sisäisen virtausvastuksen arvo metreinä
H_r	Nesteen pumpun imuputken läpi kulkemisen aiheuttama kokonaishäviö metreinä
H_v	Höyrynpaine metreinä, joka vastaa nesteen lämpötilaa T °C
0,5	Suositeltu turvamarginaali (m)
Z	Suurin korkeus, johon pumppu voidaan asentaa (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$ täytyy aina olla positiivinen luku.

Lisätietoja on kohdassa [Kuva 12](#).

HUOMAUTUS:

Älä ylitä pumpun imukapasiteettia, sillä se voi ai-
heuttaa kavitaatiota ja pumpun vaurioitumisen.

4.1.2 Putkiston vaatimukset

Varotoimenpiteet



VAROITUS:

- Käytä putkia, jotka sopivat pumpun
maksimityöpainelle. Jos näin ei toi-
mita, seurauksena voi olla järjestel-
män rikkoutuminen ja siitä aiheutuva
vammutumisvaara.
- Varmista, että pätevät sähkötekniiko
on tehnyt kaikki liitännät ja että ne
ovat voimassa olevien säädösten mu-
kaisia.

HUOMAUTUS:

Jos pumppu on kytketty yleiseen vesijärjestelmään,
noudata kaikkien toimivaltaisten viranomaisten ja jul-
kista vedenjakelua hallitsevien yritysten määräyksiä.
Asenna tarvittaessa imupuolelle asianmukainen ta-
kaisinvirtauksen estolaite..

Putkiston tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Kaikki putkisto on tuettu itsenäisesti; putkisto ei
saa kuormittaa yksikköä.
- Joustavia putkia tai liitoksia käytetään, jotta täri-
nät eivät siirry pumpusta putkiin tai putkista
pumppuun.
- Käytä leveitä mutkia, vältä käyriä, jotka rajoittavat
virtausta liikaa.
- Imuputkisto on täysin tiivistetty ja ilmatiivis.
- Jos pumppua käytetään avoimessa piirissä, imu-
putken halkaisijan täytyy sopia asennusolosuh-
teisiin. Imuputki ei saa olla pienempi kuin imupor-
tin halkaisija.
- Jos imuputkiston täytyy olla suurempi kuin pum-
pun imupuoli, asennetaan putken epäkeskinen
supistuskappale.
- Jos pumppu sijoitetaan nesteen pinnan yläpuo-
lelle, imuputkiston päähän asennetaan pohja-
venttiili.

- Pohjajventiili upotetaan nesteeseen kokonaan niin, että imupyörteen läpi ei pääse ilmaa, kun neste on minimitasolla ja pumppu on asennettu nestelähteen yläpuolelle.
- Asianmukaisesti mitoitettujen sulkuventtiilit asennetaan imuputkistoon ja päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapittoa varten.
- Asianmukaisesti mitoitettu sulkuventtiili asennetaan päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapittoa varten.
- Takaisinvirtauksen estämiseksi 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 esittävät kuvat ovat kohdissa [Kuva 13](#) ja [Kuva 14](#).

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).

Pumpputyyppe	Suojaus
sivaiheinen tavallisen sähköpumppu ≤1,5 kW	- Sisäänrakennettu automaattinen nollava lämpöamppeerimittarisuojaus (moottorin suojakytkin) - Oikosulkusuojaus (asentajan toimitettava)²¹

Kolmivaiheinen sähköpumppu ²²	- Lämpösuojaus (asentajan toimitettava) - Oikosulkusuojaus (asentajan toimitettava)

²¹ sulakkeet aM (moottorin käynnistys) tai magneettilämpökytkin, käyrä C ja Icn ≥ 4,5 kA, tai muu vastaava laite.

²² Ylikuormituksen lämpörele, laukaisuluokka 10 A + sulakkeet aM (moottorin käynnistys), tai moottorin suojauksen magneettilämpökytkin, laukaisuluokka 10 A.

- Ohjauspaneelissa täytyy olla kuivakäynnin estojärjestelmä, johon on liitetty painekytkin, uimurikytkin, sondi tai muu sopiva laite.
- Pumpun imupuolella suositellaan käytettäväksi 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 suojalaitte toimitettu, kun käytetään muuta kuin vakio moottoria.
- Jos moottori on varustettu automaattisilla lämpösuojaimilla, varo odottamattomia käynnistyskärsiä 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 verkkojännitetoleranssin mukaisesti:

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

Käytä määräysten mukaista kaapelia, jossa on 3 johdinta (2 + maa) yksivaiheisissa versioissa ja 4 johdinta (3 + maa) kolmivaiheisissa versioissa.

4.3 Pumppu asennaminen**4.3.1 Mekaaninen asennus**

Tarkista seuraavat asiat ennen asennusta:

- Käytä betonia, jonka puristuslujuusluokka on C12/15 ja joka täyttää ympäristöluokan XC1 vaatimukset standardin EN 206-1 mukaisesti.
- Kiinnityspinnan täytyy olla kovettunut ja täysin vaakasuora ja tasainen.
- Noudata ilmoitettuja painoja.

Asenna pumppusarja

Esimerkkejä vaaka-asennuksista: katso [Kuva 15](#)
Tarkista, että perustus on valmisteltu pääpiirustuksessa/yleisjärjestyspiirustuksessa annettujen mittojen mukaisesti.

Tietoja pumpun perustuksesta ja ankkurirei'istä on kohdassa [Kuva 16](#)

1. Aseta pumppusarja perustukselle ja suorista se poistoportin päälle asetetun vesivaa'an avulla.
Sallittu poikkeama on 0,2 mm/mm.
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.
5. Käytä välilevyjä korkeuden säätämiseen tarvittaessa.
Asenna aina välilevyt, jos niitä on, heti perustus-pulttien vasemmalle ja oikealle puolelle jalustan ja perustuksen väliin. Jos pulttien välinen etäisyys (L) on > 800 mm, asenna lisävälilevyjä puoliväliin pultinreikien väliin.
6. Varmista, että kaikki välilevyt ovat täysin samalla tasolla.
7. Aseta perustus-pultit niiden reikiin.
8. Kiinnitä perustus-pultit perustukseen käyttämällä betonia.
9. Odota, kunnes betoni on kuivunut kunnolla, ja suorista sitten jalusta.
10. Kiristä perustus-pultit tasaisesti ja tiukasti.

Huomautus:

- Jalustat kannattaa valaa käyttämällä kutistumattomaa betonia.
- Jos tärinän siirtyminen saattaa häiritä, asenna tärinää vaimentavat tuet pumpun ja perustuksen väliin.

Kiinnitä pumppu perustusrunkoon

Muista tarkistaa, että seuraavia noudatetaan:

- Tukeva perustusrunko, joka ei väräy tai täris käytön aikana (resonanssi).
- Pumpun jalkojen ja perustusrungossa olevan moottorin kiinnityspintojen täytyy olla tasaiset (koneistusta suositellaan).
- Pumpun ja moottorin turvallinen kiinnitys täytyy taata.
- Pumpun ja moottorin akselin väliin täytyy jättää riittävästi tilaa käytettävän kytkimen mukaan.
- Pumpun ja pohjakehikon välissä on oltava riittävä korkeudentasaus, jotta pumppu voidaan vaihdon yhteydessä säätää samalle akselikorkeudelle (suositeltava korkeudentasaus on 4–6 mm).

4.3.2 Putkiston tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavia noudatetaan:

- Imukorkeuslinja on asetettu nousevaksi positiivisen imupään linjan kohdalla ja laskevaksi pumpun puolelle.
- Putkien nimellishalkaisijat ovat vähintään yhtä suuret kuin pumpun porttien nimellishalkaisijat.
- Putket on ankkuroitu pumpun lähelle ja liitetty siirtämättä mitään rasitusta tai jännitystä.



HUOMIO:

Hitsauspalot, hehkuhile ja muut putkiston epäpuhtaudet vaurioittavat pumppua.

- Poista kaikki epäpuhtaudet putkistosta.
- Asenna tarvittaessa suodatin.

4.3.3 Kytkimen kohdistaminen

Perustukseen kiinnittämisen ja putkien liittämisen jälkeen kytkin täytyy säätää uudelleen, vaikka yksikkö olisi toimitettu runkoon valmiiksi kiinnitettynä.

Kytkinsuojuksen poistaminen

Metallilankaverkkotyyppi

Lisätietoja on kohdassa [Kuva 17](#).

1. Ruuvaa kiinnityslaitteet (2) auki.
2. Avaa nostosuojaus (1).
– Älä avaa ruuveja, aluslevyjä ja muttereita.

Kohdistus

Lisätietoja on kohdassa [Kuva 18](#).

1. Avaa tuen ja pumpun jalan ruuveja.
2. Aseta viivoitin (1) aksiaalisesti kummankin kytkimen puolikkaan päälle.
3. Jätä viivoitin (1) tähän asentoon ja kierrä kytkintä käsin.

– Kytkin on kohdistettu oikein, jos etäisyydet a ja b vastaaviin akseleihin ovat samat kaikissa pisteissä kehän ympärillä.

– Kytkimen kahden puoliskon välinen radiaalinen ja aksiaalinen poikkeama ei saa ylittää valmistajan asettamia arvoja pysäytettynä sekä käyttölämpötilassa ja normaalissa tulopaineessa.

4. Tarkista kytkimen kahden puoliskon välinen etäisyys kehän ympärillä mitalla (2).

– Kytkin on kohdistettu oikein, jos kytkimen puoliskojen välinen etäisyys on sama kaikissa pisteissä kehän ympärillä.

– Kytkimen kahden puoliskon välinen radiaalinen ja aksiaalinen poikkeama ei saa ylittää valmistajan asettamia arvoja pysäytettynä sekä käyttölämpötilassa ja normaalissa tulopaineessa.

5. Kiristä tuen ja pumpun jalan ruuvit uudelleen, että syntyy mitään rasitusta tai jännitystä.
Viivaimen ja rakotulkin sijaan voidaan käyttää mittakelloja.
Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai haluat tietoja.

HUOMAUTUS:

Tarkista kytkimen kohdistus vielä kertaalleen koneen ollessa käyttölämmin ja mahdollisen järjestelmäpaineen ollessa normaalin suuruinen. Säädä tarvittaessa uudelleen. Varmista, että yksikköä voi pyörittää helposti käsin.

HUOMAUTUS:

Yksikön vääriä kohdistus voi vahingoittaa kytintä ja yksikköä.

Kytkinsuojuksen asennus



HUOMIO:

Älä koskaan käytä pumppua ilman, että kytkinsuojus on asennettu asianmukaisesti.

Metallilankaverkotyyppi

Lisätietoja on kohdassa [Kuva 17](#).

1. Avaa ja sijoita suojus (1) niin, että se peittää laakerin kannen ja tuki/säätörengas (6).
2. Purista tuki/säätörengas (6) aksiaalisesti moottoriin.
3. Ruuvaa kiinnityslaitteet (2) kiinni.

4.3.4 Sähköasennus

1. Irrota liitäntärasian kannen ruuvit.
2. Kytke ja kiinnitä virtakaapelit soveltuvan kytkentäkaavion mukaan.

Kytkentäkaaviot: katso [Kuva 19](#). Kaaviot ovat myös liitäntärasian kannen takapuolella.

- a) Kytke maadoitusjohto.

Varmista, että maadoitusjohto on vaihejohtoa pitempi.

- b) Kytke vaihejohdot.

3. Asenna kytkentärasian kansi.

HUOMAUTUS:

Kiristä kaapelläpiviennit huolellisesti estääksesi kaapelin liistamisen ja kosteuden pääsyn kytkentärasiaan. Kytin on kohdistettu oikein, jos täisytydet aja b vastaaviin akselihin ovat samat kaikki- sa pisteissä kehän ympärillä.

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

5 Käyttöönotto, käynnistys, käyttö ja sammutus

Varotoimenpiteet



VAROITUS:

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

HUOMAUTUS:

- Älä koskaan käytä pumppua alle pienimmän sallitun nimellisivirtausnopeuden, 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 jäättyä ja vaurioittaa pumppua.
- Imupuutos (pääsyöty, valumissäiliö) ja pumpun tuottaman maksimipaineen summa ei saa ylittää pumpun suurin sallittua käyttöpainetta (nimellispaine PN).
- Älä käytä pumppua, jos siinä on kavitaatiota. Kavitaatio saattaa vioittaa sisäosia.

5.1 Täytä pumppu

Lisätietoja pumpun lisäliitännöistä: katso [Kuva 20](#).

Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun yläpuolella (imupää)

Kuva, jossa pumpun tulpat näkyvät, on kohdassa [Kuva 21](#).

1. Sulje pumpun myötäsunnassa oleva sulkuventtiili.
2. Irrota täyttö- (3) tai mittatulppa (1) ja avaa vastasuunnassa olevaa sulkuventtiiliä, kunnes aukosta virtaa vettä.

- a) Sulje täyttö- (3) tai mittatulppa (1).

Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun alapuolella (imukorkeus)

Kuva, jossa pumpun tulpat näkyvät, on kohdassa [Kuva 22](#).

1. Kaikki putket tyhjiä:
- a) Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili.
- b) Irrota täyttötulppa (3) ja mittatulppa (1). Täytä pumppua suppiolla täytöreian kautta, kunnes tästä aukosta virtaa ulos vettä.
- c) Kiristä täyttötulppa (3) ja mittatulppa (1).

2. Täytetty poistoputkisto:

- a) Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili ja avaa myötäsunnassa oleva sulkuventtiili.
- b) Avaa mittatulppaa (1), kunnes tästä aukosta virtaa ulos vettä.
- c) Kiristä mittatulppa (1).

5.2 Tarkista pyörimissuunta (kolmivaihemoottori)

Noudata tätä menettelyä ennen käynnistystä.

1. Määritä oikea pyörimissuunta etsimällä sovittimen tai

moottorin puhaltimen suojuksen nuolet.

2. Käynnistä moottori.
 3. Tarkista pyörimissuunta nopeasti kytkinsuojuksen tai moottorin puhaltimen suojuksen läpi.
 4. Sammuta moottori.
 5. Jos pyörimissuunta on väärä, toimi seuraavasti:
 - a) Katkaise virransyöttö.
 - b) Vaihda syöttökaapelin kolmesta johtimesta kahden paikka moottorin riviliittimessä tai sähköohjauspaneelissa.
- Kytkenätkäaviot: katso [Kuva 19](#).
- c) Tarkista pyörimissuunta uudelleen.

5.3 Pumpun käynnistäminen

Asentaja tai omistaja on vastuussa oikean virtauksen ja pumpattavan nesteen lämpötilan tarkistamisesta.

Varmista ennen pumpun käynnistämistä, että:

- Pumppu on kytketty oikein virtalähteeseen.
- Pumppu on täytetty oikein kohdan *Pumpun täyttäminen* (luku 5) ohjeiden mukaisesti.
- Pumpun myötäsuunnassa sijaitseva sulkuventtiili on suljettu.

1. Käynnistä moottori.
2. Avaa pumpun poistupuolen sulkuventtiiliä vähän kerrallaan.

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 turvallisuusääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumisia.

6.1 Huolto

Jos käyttäjä haluaa määrittää määräaikaishuoltoväli, 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 kestovoidellut laakerit

Pumput, joissa on kestovoidellut laakerit, eivät tarvitse määräaikaishuoltoa.

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 iäkäästä, että laakerit kannattaa vaihtaa. Laakerit täytyy vaihtaa 25 000 käyttötunnin jälkeen tai moottorin toimittajan huolto-ohjeiden mukaisesti sen mukaan, kumpi on lyhyempi.

Moottori, jossa on uudelleenvoideltavat laakerit

Noudata moottorin toimittajan huolto-ohjeita.

Kytkin

Tarkista kytkelementtien välys säännöllisesti vähintään kerran vuodessa. Tarkistusta suositellaan 1000 käyttötunnin tai kolmen kuukauden välein sen mukaan, kumpi täytyy ensin.

6.2 Tarkastuslista

Tarkista kytkin	Tarkista kytkimen joustavat elementit. Vaihda asiainkuuluvat osat, jos merkkejä kulumisesta löytyy, ja tarkista kohdistus.
Tarkista mekaaninen tiivistäminen	Tarkista, onko mekaanisessa tiivisteessä vuotoja. Vaihda mekaaninen tiivistäminen, jos vuotoja löytyy.
Laakerintiivistäminen tarkistaminen	Tarkista akseliin kiinnitettyjen aksiaalisten tiivisteiden oikea istuvuus. Tiivisteiden huoli saa koskettaa vain kevyesti.
Tarkista hiljainen käynti	Tarkista pumpun hiljainen käynti säännöllisesti tärinämittaustyökaluilla.

6.3 Pura ja vaihda pumpun osat

Lisätietoja varaosista ja pumpun kokoamisesta ja purkamisesta on saatavana paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.

7 Vianmääritys

7.1 Vianmääritys käyttäjille

Pääkytkin on päällä, mutta sähköpumppu ei käynnisty.

Syy	Korjaustoimi
Pumppussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odoti, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.
Kuivakäynnin estolaitte on lauennut.	Tarkista nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine.

Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua.

Syy	Korjaustoimi

Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.
Pumppu on ylikuormittunut, koska pumpattava neste on liian tiheää ja viskoosista.	Tarkista todelliset tehovaatimukset pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä.

Syy	Korjaustoimi
Pumppu on tukkeutunut.	Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Alla olevien taulukoiden vianmääritysohjeet on tar-koitettu vain asentajille.

7.2 Pääkytkin on päällä, mutta sähköpumppu ei käynnisty

Syy	Korjaustoimi
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 estolaitte on lauennut.	Tarkista: - nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine - suoja-laite ja sen liitäntä-kaapelit
Pumpun tai apupii-rien sulakkeet ovat palaneet.	Vaihda sulakkeet.

7.3 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa välittömästi

Syy	Korjaustoimi
Virransyöttökaapeli on vaurioitunut.	Tarkista kaapeli ja vaihda se tarvittaessa.
Lämpösuoja tai sulakkeet eivät sovi moottorin virralle.	Tarkista komponentit ja vaihda tarvittaessa.
Sähkömoottori on oikosulussa.	Tarkista komponentit ja vaihda tarvittaessa.
Moottori ylikuormittuu.	Tarkista pumpun käyttöolosuhteet ja nollaa suojaa.

7.4 Sähköpumppu käynnistyy, mutta

lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa hetken kuluttua

Syy	Korjaustoimi
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 - virtalähde - sähköliitännät

7.5 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Pumpun syöttönopeus on suurempi kuin tiedokilvessä ilmoitettu raja.	Sulje alavirrassa olevaa sulkuventtiiliä hieman, kunnes syöttönopeus on sama tai pienempi kuin tiedokilvessä 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	Korjaustoimi
Oikosulku sähköjärjestelmässä.	Tarkista sähköjärjestelmä.

7.7 Sähköpumppu käynnistyy, mutta järjestelmän jännösvirtalaite (RCD) aktivoituu

Syy	Korjaustoimi
Maavuoto	Tarkista sähköjärjestelmän komponenttien eristys.

7.8 Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa tai utkistossa on ilmaa.	· Poista ilma
Pumppua ei ole esitätetty 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 .	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 · Suurennä imuputken halkaisijaa

Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Pumpun sisällä on vieraita esineitä.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Juoksupyörä hankaa kulumis-rengasta	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Kytkin suunnattu väärin	Tarkista kytkimen suuntaus.
Kytkimen joustaelementit kuluneet	Tarkista ja vaihda kyseiset elementit, jos niissä on merkkejä kulumisesta.

Kysy muussa tapauksessa neuvoa paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.

7.9 Sähköpumppu pysähtyy ja pyörii sitten väärään suuntaan

	Korjaustoimi
Vuoto yhdessä tai molemmissa seuraavista komponenteista: • Imuputki • Pohjaventtiili tai tarkistusventtiili	Korjaa tai vaihda viallinen komponentti.
Imuputkessa on ilmaa.	Poista ilma.

7.10 Pumppu käynnistyy liian usein

Syy	Korjaustoimi
Vuoto yhdessä tai molemmissa seuraavista komponenteista: • Imuputki • Pohjaventtiili tai tarkistusventtiili	Korjaa tai vaihda viallinen komponentti.
Painesäiliössä on puhjennut kalvo tai ei ilman esitäyttöä.	Katso painesäiliön ohjeita.

7.11 Pumppu tarvitsee ja tuottaa liikaa melua

Syy	Korjaustoimi
Pumpun kavitaatio	Pienennä tarvittavaa virtausnopeutta sulkemalla osittain sulkuventtiili pumpun alapuolella. Jos ongelma ei poistu, tarkista pumpun käyttöolosuhteet (esim. korkeusero, virtausvastus, nesteiden lämpötila).

1 Inngangur og öryggi

1.1 Inngangur

Markmiðið með þessari handbók

Markmiðið með þessari handbók er að veita nauðs-
ynlegar upplýsingar fyrir:

- Uppsetning
- Rekstur
- Viðhald



VARÚÐ:

Lesið þessa handbók vandlega fyrir
uppsetningu og notkun á vörinni. Röng
notkun vörunnar getur valdið líkamstjóni og
skemmdum á eignum ásamt því að ógilda
ábyrgðina.

ATHUGA:

Geymið þessa handbók ef það skyldi þurfa að leita í
hana síðar. Og hafið hana alltaf til taks nálægt
einingunni.

1.2 Öryggishugtök og -tákn

Um öryggisskilaboð

Það er mjög mikilvægt að þú lesir, skiljir og fylgir
öryggisskilaboðum og reglum vandlega áður en var-
an 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 notaðar þegar hættu er að búa- aður skemmist eða minnkun í árangri, en ekki slysum á mönnum.

Sérstök tákn

Sérstök áháetta hefur sérstök tákn eins og sýnt er í
eftirfarandi töflu.

Rafmagnshætta	Segulsviðshætta
 Spennuhætta:	 VARÚÐ:

Hætta út frá heitu yfirborði

Hættur út af heitu yfirborði eru skilgreindar með

sér- stöku tákn sem kemur í stað hefðbundinna
hættutákna:



VARÚÐ:

Leiðbeiningar

Leiðbeiningar og viðvörðun, sem fram koma í
þessari handbók, eiga við um staðlaða gerð
eins og lýst er í sölugögnum. Sérútgáfur af
dælum kunna að koma með
leiðbeiningarbæklingum til viðbótar. Sjá sölus-
amning 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 Ábyrgð

Varðandi upplýsingar um ábyrgð, sjá
sölusamning.

1.4 Varahlutir



AÐVÖRUN:

Notið aðeins upprunalega varahluti
til að skipta um slitna eða bilaða
íhluti. Ef notaðir eru varahlutir sem
ekki eiga við getu það valdið
truflunum, skemmdum og
líkamstjóni sem og fellt úr gildi
ábyrgðina.



VARÚÐ:

Tilgreinið ávallt nákvæmlega gerð
vöru og íhlutanúmer þegar beðið er
um tækni- legar upplýsingar eða
varahluti frá sölu- og þjónustudeild.

Varðandi frekari upplýsingar um varahluti vöru,
sjá netvefsíðu vörusöluunnar.

2 Flutningur og geymsla

2.1 Farðu yfir pöntunina

1. Kannaðu ytra byrði þakkans í leit að
merkjum um skemmdir.
2. Hafðu samband við dreifingaraðila okkar
innan átta daga frá móttöku ef sýnilegar
skemmdir eru á vörinni.

Fjarlægðu einingu úr þakningunum

1. Fylgdu viðkomandi skrefum:
 - Ef samstæðunni er þakkað í þappakassa
skal fjarlægja hefti og opna kassann.
 - Ef samstæðunni er þakkað í trékassa
skal gæta að nöglum og gjörðum þegar
opnað er.
2. Fjarlægðu skráfur eða ólar sem notaðar eru
til að festa viðargrunninn.

2.1.1 Skoðaðu eininguna

1. Fjarlægðu umbúðinar.
Fargaðu öllum umbúðum í samræmi við
reglu- gerðir á staðnum.
2. Kannaðu vöruna til að sjá hvort einhverjar

ein- ingar hafi skaddast eða vanti.

3. Ef við á, skal losa vöruna með því að fjarlægja skrúfur, bolta og ólar.

Öryggis skal gætt við meðhöndlum nagla og óla.

4. Hafið samband við söluaðila staðarins ef það eru einhver mál.

2.2 Viðmiðunarreglur um flutninga

Varúðarráðstafanir



ADVÖRUN:

- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Hættu á að kremjast. Samstæðan og íhlutir geta verið þungir. Notið réttar lyftiaðferðir og klæðist ávallt skóm með stáltá.

Athugið brúttóþyngd sem sýnd er utan á umbúðum til að geta valið réttan lyftibúnað.

Staðsetning og festingar

Aðeins er hægt að flytja dæluna eða dælusamstæðuna lárétt. Gangið úr skugga um að dælan eða dælusamstæðan sé tryggilega fest meðan hún er flutt og geti hvorki skriðið né oltið.



ADVÖRUN:

Ekki skal nota augabolta sem skrufaður er á vélina til að lyfta með allri dælusamstæðunni.

Ekki nota öxulenda á dælunni eða vélinni til að færa dæluna, vélina eða samstæðuna til.

- Nota má augabolta sem skrufaðir eru í vélina, eingöngu til að færa til staka vélina eða ef ekki er búið að jafnvægisstilla, til að lyfta hluta af samstæðunni lóðrétt úr láréttri stöðu.

Dælusamstæðan verður alltaf að vera föst eins og sýnt er í [Mynd 5](#), og dælan án mót- ors verður að vera fest og flutt eins og sýnt er í [Mynd 6](#), [Mynd 7](#) og [Mynd 8](#).

Samstæða án vélar



ADVÖRUN:

Dælu og vél, sem keypt eru sitt í hvoru lagi og síðan tengd saman, er lítið á sem nýja vél samkvæmt Vélalískipuninni 2006/42/EC. Sá sem tengir saman samstæðuna er ábyrgur fyrir öllum öryggisatriðum varðandi hana og CE-merkingu.

2.3 Geymsluleiðbeiningar

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.

ATHUGA:

Setjið ekki mikinn þunga ofan á pakkaða vöruna.

2.3.1 Langtímageymsla

Ef samstæðan er í geymslu meira en 6 mánuði gildir þessar reglugerðir:

- Geymið á lokuðum og þurrum stað.
- Geymið eininguna þar sem engin hiti, 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 þjónustu- deild varðandi spurningar um mögulega meðferðar- þjónustu langtímageymslu.

Umhverfshiti

Vöruna skal geyma við umhverfshitastig frá -5°C til +40°C (23°F til 104°F).

3 Vörulýsing

3.1 Gerð dælu

Dælan er lárétt dæla með dæluhús þéttkúplað við staðlaðar rafvélar.

Hægt er að nota dæluna fyrir meðhöndlun:

- Kalt eða heitt vatn
- Tær vökvi
- Vökvar sem eru ekki efnislega og véllega sterk fyrir efni dælnnar.
- Vökvar sem eru miðlungs sterkir fyrir efni dælnnar.

Hægt er að afgreiða dælusamstæðuna (dælu og raf- vél) 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 bygg- ingarþjónustum
- Vökvunar- og úðunarkerfi
- Hitunarkerfi
- Umsóknir slökkvistarfs Viðbótarnotkun fyrir

aukaefni:

- Svæðishitun
- Almennur iðnaður

Röng notkun



ADVÖRUN:

Röng notkun dælnnar 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, sprengifimrir, eld- fimir eða tærandi vökvar)
- Drykkjarföng önnur en vatn (t.d. léttvín eða mjólk) Dæmi um ranga uppsetningu:
- Hættulegir staðir (t.d. sprengifimt eða tærandi

andrúmsloft).

- Staður þar sem hitastig er mjög hátt eða loftræsting slæm.
- Uppsetning utanhúss án varnar gegn regni eða frosti.



HÆTTA:

Notið ekki þessa dælu til að sjá um eldfima og sprengifima vökva.

ATHUGA:

- Notið ekki þessa dælu til að sjá um vökva með slípanði, föstum eða 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 glykóli; þar eð þá getur þurft aflmeiri vél.
- Ef dæluvökvinn er meðhöndlaður með efna-blöndum (til dæmis myktur, afjónaður, steinefni fjarlægð úr honum o.s.frv.).
- Allar aðstæður sem víkja frá þeim sem lýst er og tengjast eðli vökvans.

3.2 Dæla gildi

Útskýringar á gildisreglu fyrir dælu og eitt dæmi er að finna í [Mynd 2](#).

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 dæluhljól og húsefni, vélarpétti og efni þeirra. Varðandi frekari upplýsingar, sjá [Mynd 3](#).

IMQ eða önnur merki (eingöngu fyrir rafmagnsdælu)

Rafmagnsöryggisvottun á vörur með merki um slíkt, á aðeins við um rafknúna dælu, ef ekki er annað tekið fram.

3.4 Dælu lýsing

- Tengingarumráð samkvæmt EN 733 (tegundum 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Dæluhúss með bakið togað millistykkið út.

3.5 Efni

Málmlutar dæluinnar sem komast í snertingu við vökva eru gerðir úr eftirfarandi:

Efnisregla	Efnishús/hjól	Staðall/Valfrj-álst
SS	Ryðfrítt stál/ Ryðfrítt stál	Staðall
SN	Ryðfrítt stál/ Ryðfrítt stál	Staðall

3.6 Pakkdós

Ójörn stök pakkdós samkv. EN 12756, útgáfa K.

3.7 Notkunarmörk

Hámarks vinnubrýstingur

[Mynd 4](#) sýnir hámarks vinnubrýsting eftir gerð dælu og hitastigi í dæluvökvanum.

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

$P_{1\max}$	Hámarks inntaksþrýstingur
$P_{\max}$	Hámarksþrýstingur frá dælu
PN	Hámarks vinnubrýstingur

Hitabil vökva

Hitasvið vinnslunnar er að finna á [Mynd 4](#). Varðandi sérþarfi skal hafa samband við sölu- og þjónustufulltrúa.

Hámarks fjöldi gangsetninga á klst.

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

Hávaðastig

Fyrir hljóðþrýstingi dælu sem er útbúin venjulegu staðalmótur sjá [Tafla 9](#). Fyrir hljóðstigsþrýsting frá dælu án mótors, sjá [Tafla 10](#).

4 Uppsetning

Varúðarráðstafanir



AÐVÖRUN:

- Fylgið slýsavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Takið ávallt mið af lögum, reglugerð- um og stöðlum á hverjum stað varð- andi val á uppsetningarstað ásamt pípu- lögnum og rafmagnstengingum.



Spennuhætta:

- Tryggið að allar tengingar séu gerðar af viðurkenndum tæknimönnum í uppsetningu og séu í samræmi við gildandi reglur.
- Áður en farið er að vinna við eining- una skal tryggja að hún og stýritaflan séu einangruð frá rafmagnsinn- taki og ekki sé hægt að setja spennu á þau. Þetta á sömuleiðis við um stýrirásina.

Jarðtenging



Spennuhætta:

- Tengjið ávallt verndarleiðara við jarð- tengil áður en aðrar raftengingar eru framkvæmdar.
- Jarðtengið (jörð) allan búnað trygg- lega. Þetta á við um dælu- búnað, 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 fasaleiðaramir. Þetta á við um báða enda vélarkapalsins.
 - Bætið við vörn gegn bænvænu losti. Setjið upp næman mismunarofa (30 mA) [leifastraumtæki RCD].

4.1 Kröfur um aðstöðu

4.1.1 Dælustaðsetning



HÆTTA:

Ekki skal nota þessa einingu í eldfimu/ sprengifimu umhverfi eða þar sem tær- andi gastegundir eða duft er fyrir hendi.

Leiðbeiningar

Fylgið eftirfarandi leiðbeiningum varðandi staðsetningu vörunnar:

- Tryggið að ekkert hindri eðlilegt streymi kæli loft- síns sem vélarviftan dregur.
- Gangið úr skugga um að uppsetningarsvæðið sé varið fyrir vökvaleikum og flöðum.
- Ef hægt er skal koma dælnni fyrir svoltið yfir gólfhæð.
- Umhverfshitinn skal vera á milli 0°C (+32°F) og +40°C (+104°F).
- Rakastig andrúmslofts í kring skal vera undir 50% við +40°C (+104°F).
- Hafið samband við sölu- og þjónustudeild ef:
 - Rakastig fer upp fyrir viðmiðunar gildi.
 - Herbergishiti fer yfir +40°C (+104°F).
 - Samstæðan er staðsett meira en 1000 m (3000 ft) yfir sjávarmáli. Það getur þurft að færa niður afköst vélar eða skipta henni út fyrir sterkari vél.

Varðandi upplýsingar um hve mikið eigi að færa nið- ur vélna, sjá [Tafla 11](#).

Dælustöður og rými [millibil?].

Sjáið fyrir nægri birtu og rými í kringum dæluna. Tryggja skal gott aðgengi til uppsetningar og viðhald- saðgerða.

Uppsetning ofan við vökvayfirborð (soglyftihæð)

Fræðileg hámarks soglyftihæð dælu er 10,33m. Í re- ynd verður sogkraftur dælnnar fyrir áhrifum af eftir- farandi atriðum:

- Hítastigi vökvans
- Hæð yfir sjávarmáli (í opnu kerfi)
- Kerfisþrýstingi (í lokuðum kerfi)
- Mótstöðu í pípulögnum
- Innri mótstaða dælnnar sjálfrar
- Hæðarmismun

Eftirfarandi jafna er notuð til að reikna út hve hátt yfir vökvayfirborði megi setja upp dælu:

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

p_b Loftþrýstingur í börum (í lokuðum kerfum er kerfisþrýstingur)

NPSH Gildi innri mótstöðu dælnnar gefin upp í [Net metrum, Positive

Suction Head]

- H_r Heildartöþ í metrum vegna streymis vökvans í gegnum sogpípulögn dælnnar
- H_v Gufuþrýstingur í metrum sem samsvarar hitastigi vökvans T °C
- 0,5 Ráðlögð öryggisfrávik (m)
- Z Hámarks hæð þar sem hægt er að setja upp dælu (m)

($p_b \cdot 10,2 - Z$) skal ávallt vera stærra en núll.

Varðandi frekari upplýsingar, sjá [Mynd 12](#).

ATHUGA:

Ekki skal fara fram úr sogafköstum dælnnar því að það getur valdið straumtæringu og skemmt dælna.

4.1.2 Pípulagnakröfur

Varúðarráðstafanir



AÐVÖRUN:

- Notið pípur sem ráða við hámark- svinnuþrýsting dælnnar. Ef það er ekki gert getur það valdið því að kerfið rofni með hættu á meiðslum.
- Tryggið að allar tengingar séu gerðar af viðurkenndum tæknimönnum í uppsetningu og séu í samræmi við gildandi reglur.

ATHUGA:

Fylgja skal öllum reglugerðum viðeigandi yfirvalda og fyrirtækja sem stýra almenningvatnsveitum ef dælan er tengd við þær. Ef þörf er skal setja viðeigandi bakflæðisbúnað á soghlöðina

Gaumlisti fyrir pípulagnir

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Allar pípulagnir eru með sérundirstöður. Pípulagnir skulu ekki valda álagi á samstæðuna [ein- inguna]
- Barkar eða pípusmokkar eru notaðir til að komast hjá að titringur frá dælu berist í pípulagnir og öflugt.
- Notið langar beygjur, forðist hné sem veita of mikið streymisviðnám.
- Sogpípulagnir eru fullkomlega vatns- og loftþéttar.
- Ef dælan er tengd við opna rás skal þvermál inn- taks fara eftir uppsetningaraðstöðum. Sogpípulagnin skal ekki vera grennri en þvermál sogop- síns.
- Ef inntakslögn þarf að vera stærri en inntak dælu, skal setja upp hjámiðjunninkun.
- Ef dæla er staðsett ofan við vökvayfirborð, skal setja upp sogloka á enda inntakslagnar.
- Soglokin er alveg á kafi í vökvamum þannig að loft kemst sleppur ekki með í iðukastinu inn í dæluhljólið, þegar vökvayfirborð er í lægstu stöðu og dælan er uppsett ofan við

vökvaýfirborð.

- Stopplokar af réttir stærð eru settir á inntakslögn og á framrásarlögn (aftan við einstreymislokann) til að stjóra afköstum dælnunnar, en einnig vegna skoðunar og viðhaldsvinnu.
- Stopploki af réttir stærð er settur á framrásarlögn (aftan við einstreymislokann) til að stjóra afköstum dælnunnar, en einnig vegna skoðunar og viðhaldsvinnu á henni.
- Einstreymisloki er settur upp í framrásarlögn til að hindra bakflæði inn í dælnuna 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 dælnni.

Varðandi teikningar sem sýna pípulagnakröfur, sjá [Mynd 13](#) og [Mynd 14](#).

4.2 Raftæknilegar kröfur

- Reglur sem eru í gildi á staðnum eru æðri þess- um sérkröfum.
- Varðandi slökkvikerfi (brunahana og/eða úð- akkerfi), skal fara eftir gildandi reglum.

Gaumlisti fyrir raftengingu

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Rafleiðarar eru varðir fyrir háum hita, titringi og hnjaski.
- Á rafveitulögninni er:
 - Skammhlaupsvörn
 - Skilrofi á aðallögn með snertibili a.m.k. 3 mm.

Gaumlisti fyrir stjórnskápin

ATHUGA:

Stjórnskápur skal vera í samræmi við afköst rafkn- únu dælnunnar. Ef málgildin eru í ekki í samræmi gæti það gert vörnina á vélinni óvirka.

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Stjórnskápur skal verja vélna fyrir yfirálagi og skammhlaupi.
- Setjið upp rétta yfirálagsvörn (hitaliða eða vélarálagsvörn)

Dælugerð	Vörn
Einfasa stöðluð rafknú- in dæla ≤ 1,5 kW	– Innbyggð sjálfvirk hita-straumvörn (vélarálagsvörn) – Skammhlaupsvörn (skal fylgja frá upp- setningaraðila)²³
Þrífasa rafknúin dæla ²⁴	– Hitaálagsvörn (skal fylgja frá uppsetn- ingaraðila) – Skammhlaupsvörn (skal fylgja frá upp- setningaraðila)

²⁴ Yfirhitaálagssliði í slá út flokki 10 A + vör aM (vélræsing) eða vélarvörn með segulkeivju-hitarofa í byrjunarflokki 10 A.

- Stjórnskápurinn skal búinn varnarkerfi gegn þurrðælingu sem þrýstirofi, flotrofi, skynjarar og önnur viðlíka tæki eru tengd við.
- Mælt er með eftirfarandi tækjum inntaksmegin á dælnni.
 - Ef vökva er dælt úr vatnskerfi skal nota þrýst- irofa.
 - 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.

Gáttlisti fyrir vél



AÐVÖRUN:

- Lesið notkunarreglur til að tryggja að varnarbúnaður sé fyrir hendi ef notuð er önnur en stöðluð vél.
- Ef vélin er búin sjálfvirkri hitavörn, verði þá viðbúin óvæntum gangsetn- ingum við yfirálag. Ekki skal nota slík- ar vélar fyrir eldvarnir.

ATHUGA:

- Notið aðeins jafnvægisstilltar vélar með hálfan kíl í öxulframhengingunni (IEC 60034-14) og með eðlilegri titringstöðni (N).
- Inntaksspenna og tíðni skulu vera í samræmi við tæknilegar upplýsingar á merkiplötu.

Vélar geta venjulega starfað við eftirfarandi spenn- úfrávik:

Tíðni Hz	Fasi ~	UN [Nafn- spenna] [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Strengir skulu samkvæmt reglum vera 3ja þráða (2+jarðtenging) á einfasa gerðunum og 4ra þráða (3+jarðtenging) á þrífasa gerðunum.

4.3 Uppsetning dælnunnar

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.

²³ vör aM (vélræsing), eða rafsegul-hitarofi með línurit C og Icn ≥ 4,5 kA eða sambærilegt tæki.

Uppsetning dælnarsettsins

Varðandi upplýsingar um lárétta uppsetningu sjá [Mynd 15](#)

Athugið hvort undirstaðan hefur verið undirbúin samkvæmt stærðunum sem gefnar voru í útlínteikningum/almennt skipulagsteikningu.

Fyrir upplýsingar um undirstöður dælnar og festingar, sjá [Mynd 16](#).

1. Staðsetjið dælusettið á undirstöðuna og jafnaðu það með hjálp hallamælis sem er settur á framrásarfestinguna. Leyfilegt frávik er 0,2 mm/m.
2. Fjarlægðu tappana sem hylja götin fyrir festingarnar.
3. Stilltu saman dæluna og flansana á báðum hliðum dælnar. Kannaðu samstillingu boltanna.
4. Notaðu boltana til að festa pípurnar við dæluna. Ekki neyða pípurnar í festingarnar.
5. Notið skífur til hæðarútfjöfnunar, ef þarf.
Setjið skífurnar alltaf strax, ef þarf, til vinstri og hægri við undirstöðuboltana milli undirstöðu/undirstöðurammans. Fyrir bolta-í-bolta fjarlæggt (L) > 800 mm, setjið auka skífur hálfa leið milli boltagatanna.
6. Tryggið að allar skífurnar liggja alveg jafnt.
7. Setjið undirstöðuboltana inn í götin sem gefin eru.
8. Notið steinsteypu til að festa undirstöðuboltana í undirstöðuna.
9. Bíðið þar til steinsteypan hefur sest tryggilega og jafnið síðan undirstöðuna.
10. Herðið undirstöðuboltana jafnt og þétt.

Athugið:

- Fyrir undirstöður er mælt með að fylla undirstöðuna með hægþornandi steinsteypu.
- Ef titringurinn veldur truflunum, þá er hægt að koma fyrir demþandi stoðum á milli dælnar og undirstöðunnar.

Festið dæluna á grunnrammann

Athugið hvort eftirfarandi fylgir:

- Fastur grunnrammi sem snýst ekki upp á eða titrar meðan á vinnu stendur (meðsveifla).
- Festifyfirborðin á dæluftötum og vél á grunnrammanum verður að vera sléttur (mælt er með véla-vinnu).
- Örugg festing dælnar og vélar verður að vera tryggð.
- Hæfilegt bil milli dælu og vélarásar verður að vera skilin eftir og fer eftir notkun tengisins.
- Milli dælnar og grunnrammans verða að vera nægur titringur, þannig að hægt sé að stilla sömu hæðina milli botnsins og miðjúlunnar ef þarf að skipta út (mælt er með 4-6 mm lóðrétti stillingunni).

4.3.2 Gaumlisti fyrir pípalagnir

Athugið hvort eftirfarandi fylgir:

- Soglyftihæðalínan þarf að liggja með rísandi halla, jákvæða soghöfuðlína með fallandi halla að dæluinni.
- Nafnþvermál á olíuleiðslunum eru að minnsta kosti jafnt og nafnþvermál dæluanganna.
- Pípalagnirnar hafa verið festar nálægt dæluinni og tengd án þess að leiða spennu eða álags.



VARÚÐ:

Rafsuðudropar, flögur og önnur óhrein- indí í pípum geta skemmt dæluna.

- Hreinsið öll óhreinindi úr pípunni.
- Setjið síu í ef þarf.

4.3.3 Tengistillt

Eftir uppsetningu á undirstöðuna og tenginguna pípu- agna, verður að stilla tengið aftur, jafnvel þó svo að einingin var afhent fulluppsett á rammann.

Fjarlægjið tengjahlíf

'Vír möskva' gerð

Frekari upplýsingar eru á [Mynd 17](#).

1. Skrúfaðu skrúfurnar (2).
2. Opnið lyftihlífin (1).
- Ekki losa skrúfur, skinnur eða rær.

Textajöfnun

Frekari upplýsingar eru á [Mynd 18](#).

1. Losið skrúfur af stuðnings og dæluftæti.
2. Setjið kvarðann (1) á ská á tengihelmingana.
3. Látið kvarðann (1) í þessa stöðu og snúið tengl- inum með hendinni.
 - Tengilinn er stilltur rétt ef fjarlægð 'a' og 'b' að viðeigandi öxlum séu sömu á öllum hlið- um kringum ummálið.
 - Frávik snúnings og öxuls milli tveggja teng- lahelminga má ekki fara yfir gildin sem eru í töflu sem er sett af framleiðanda, meðan á kyrrstöðu stendur og þegar unnið er með hitastig og undir inntakspýrtingi.
4. Athugið fjarlægð milli tveggja festings helminga um ummál með máli (2).
 - Tengilinn er rétt stilltur ef fjarlægðin milli tveggja tengihelminga er sami á öllum hlið- um kringum ummálið.
 - Frávik snúnings og öxuls milli tveggja teng- lahelminga má ekki fara yfir gildin sem eru í töflu sem er sett af framleiðanda, meðan á kyrrstöðu stendur og þegar unnið er með hitastig og undir inntakspýrtingi.
5. Herðið aftur skrúfur af stuðningi og dæluftötinn án álags eða áreynslu.

Hægt er að nota skifumælitæki í stað reglustiku og þykkarmælitækis.

Hafið samband við sölu- og þjónustufulltrúa fyrir öll- um beiðnum eða upplýsingum.

ATHUGAÐU: Athugið stillingunni tenginguna aftur við hlýjar aðstæður og kerfisþrýstingi, ef til staðar, og réttið, ef þarf. Tryggið að hægt er að snúa einingu með handaflí.

ATHUGA:

Röng stilling einingarinnar getur leitt til skemmda á tengingu og einingu.

Uppsetning tengjahlífar



VARÚÐ:

Aldrei skal láta dælu vinna án þess að tengihlífin sé rétt sett á.

'Vír möskva' gerð

Frekari upplýsingar eru á [Mynd 17](#).

- Opnið og settið hlífina (1) á þann hátt að það umvefur burðarhlífina og stuðnings/stillihringinn (6).
- Ytið stuðnings/stillihringnum (6) ásnum að vél-inni.
- Skrúfaðu skrúfurnar (2).

4.3.4 Rafbúnaðar uppsetningar

- Taktu skrúfurnar úr tengjahlífinni.
- Tengdu og festu rafstrengina samkvæmt viðeigandi raftengimynd.

Varðandi raftengimyndir, sjá [Mynd 19](#).

Skýringarmyndirnar er einnig að finna aftan á tengjahlífinni.

- Tengdu jarðtengibraðinn.
Gakktu úr skugga um að jarðleiðslurnar séu lengri en fasaleiðslurnar.
- Tengdu fasaleiðslurnar.
- Festið tengikassann.

ATHUGA:

Herðið strengþétti vandlega til að hindra að strengurinn renni og raki komist inn í tengikassann.

- Ef vélín er ekki búin með sjálfvirkri endurstillingu hitaálagsvagnar, skal stilla yfirálagsvörn í samræmi við skrána hér að neðan.
 - Ef vélín er notuð á fullu álagi, skal setja gild- ið á nafnstraum rafvélarinnar (á merkiplötu)
 - Ef vélín er notuð á hlutaálagi, skal setja gild- ið á rekstrarstraum rafvélarinnar (t.d. mælt með strammæli)
 - Ef dælan er með störmu-þríhyrnings ræs- ingu, skal stilla hitaliðann á 58% af nafn- straumi eða rekstrartraumi (aðeins fyrir þriggja fasa vélar).

5 Útfærsla, ræsing, rekstur og stöðvun

Varúðarráðstafanir



AÐVÖRUN:

- Tryggið að aftöppunarvökví valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.
- Vélarvörnin getur fengið vélna til að fara í gang óvænt. Það gæti valdið alvarlegu líkamstjóni.
- Aldrei skal láta dælu vinna án þess að tengihlíf sé rétt sett á.



VARÚÐ:

- Yfirborð dælu og vélar getur farið yfir 40°C (104°F) í rekstri. Snertið enga hluta samstæðunnar án hlífðarbúnaðar.
- Látið ekki eldfimt efni nálægt dæl- unni.

ATHUGA:

- Aldrei skal starfrækja dæluna undir lágmarksafköstum hennar, né þurra né án þess að hún sé þræmuð.
- Dælan skal aldrei vera í gangi með ON-OFF framrásarlökann lokaðan lengur en fáeinar sekúndur.

- Aldrei skal starfrækja dælu með ON-OFF inntak- slökann lokaðan.
- Ekki skal láta dælu vera í frosti, ef hún er ekki í gangi. Tappið af dæluinni öllum vökvum 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 (nafnþ- rýsting PN) dæluinnar.
- Notið ekki dæluna ef straumtæring kemur upp. Straumtæring getur skemmt innri hluti.

5.1 Fylla dæluna

Varðandi upplýsingar um auka dælutengingar, sjá

[Mynd 20](#).

Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er ofan við dæluna (inntaksþrýstingur)

Til að sjá skýringarmynd þar sem dæluhlutir eru, sjá

[Mynd 21](#).

- Lokaðu stopplokann sem er neðan við dæl- una.
- Fjarlægðu áfyllingar(3) eða mælitappann (1) og opnaðu stopplokann ofan við þar til vatn rennur út um gatið.
- Lokaðu áfyllingar- (3) og mælitappann (1).

Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er neðan við dæluna (soglyftihæð)

Til að sjá skýringarmynd þar sem dæluhlutir eru, sjá

[Mynd 22](#).

- Öll pípukerfi tæmd:

 - Opnaðu kveikt-slökkt lokann sem staðsettur er ofan við dæluna.
 - Fjarlægðu áfyllingartappa (3) og mælitappa (1). Notið trekt til að fylla dælu í gegnum gatið þar til vatnið flæðir út úr þessu gati.
 - Herðið áfyllingartappa (3) og mælitappa (1).

- Fullt fargað pípukerfi:

 - Opnaðu stopplokann sem er framan við dæluna og opnaðu stopplokann neðan við dæluna.
 - Fjarlægðu mælitappann (1) þar til vatnið flæðir út úr gatinu.
 - Herðið mælitappann (1) og .

5.2 Kannaðu snúningsstefnu snúðs (þriggja fasa vél)

Fylgdu þessu ferli fyrir gangsetningu.

- Notið örvarnar á millistykki eða á vélarviftuhlíf til að ákvarða rétta snúningsstefnu.
- Ræstu hreyfilinn.
- Kannaðu í fljótu bragði snúningsáttina með tilliti til tengjahlífarinnar eða viftuhlífs hreyfilsins.

4. Stöðvaðu hreyfilinn.
5. Ef snúningsáttin er röng, skal gera sem hér segir:
- a) Taktu búnað úr sambandi við rafmagn.
 - b) Í tengjabretti hreyfilsins eða í stjórnbörðinu skal-tu víxla stöðunni á tveim til þrem vírum í rafmagnssnúrunni.
 - c) Varðandi raftengimynd, sjá Mynd 19.
 - d) Kannaðu snúningsáttina aftur.

5.3 Ræsa dæluna

Ábyrgðin á því að kanna rétt streymi og hitastig á dæluvökvanum hvílir á uppsetningamanni eða eiganda.

Áður en dælan er ræst, skal tryggt að:

- Dælan sé rétt tengd við afgjafa.
- Dælan er rétt fyllt samkvæmt leiðbeiningum í *Fylla dæluna* (kafla 5).
- Stopplokinn neðan við dæluna sé lokaður.

1. Ræstu hreyfilinn.
2. Opnaðu kveikt-slökkt lokann varlega á frástrey-mishlið dæluinnar.

Við væntanleg rekstrarskýrði skal dælan ganga hnökralaust og hjóðlega. Ef ekki, sjá [Bilanaleit](#).

6 Viðhald

Varúðarráðstafanir



Spennuhætta

Aftengja skal og lokið endanlega fyrir rafmagnið áður en samstæðan er sett upp eða þjónustuð.



ADVÖRUN:

- Viðhaldsvinnu og þjónustu skal að-eins hæft og viðurkennt starfsfólk framkvæma.
- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Tryggið að aftöppunarvökvir valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.

6.1 Þjónusta

Ef notandi óskar að setja upp reglubundna viðhald-sáætlun skal hún miðuð við tegund dæluvökva og starfsskýrði dæluinnar.

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 vö-kvaendann og/eða skipta um slitna hluta.

Dælar með smurningi fyrir endingarlegur

Dælar með smurningi fyrir endingarlegur þurfa ekki skráð um reglulegt viðhald.

Dælar með endursmurðar legur

- Endursmurningur eftir 4000 vinnutíma, en minnst einu sinni á ári. Þrífð smurningskoppa (SN) fyrst.
- Notið NLGI flokk 2 smurning eða sambærilegt.

Hafið samband við sölu- og þjónustufulltrúa fyrir öll- um beiðnum eða upplýsingum.

Vélarlegur

Eftir áætlun fimm ár er mælt með að skipta smurning á vélarlegum vegna aldurs. Það þarf að skipta um legurnar eftir 25000 vinnutíma

eða samkvæmt við- haldsleiðbeiningum birgðasala vélarinnar, hvort sem er styttri.

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 mán- aða 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 still- inguna.
Athugið áspétti	Athugið leka við áspétti. Skiptið um áspétti ef leki finnst.
Athugið legubétti	Athugið rétta staðsetn- ingu þéttihringa öxuls sem eru settir á öxulinn. Hafið aðeins mjúka snertingu á þéttivörin sé fastsett.
Athugið rólega keyrslu	Athugið oft rólega keyrslu dælu með ti- tringsmælingartækjum.

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 þurrðæl- ingu hefur slegið út.	Kannaðu vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðallögn.

Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin slær út misljótt eftir.

Orsök	Lausn
Aðskotahlutir (fastir eða trefjaefni) eru inni í dæl- unni og hafa stíflað dæl- uhjólið.	Hafðu samband við sölu- og þjónustudeild- ina.

Yfirlág er á dælnni af því að hún dælr vökva sem er of þykkur og seigur.	Kannaðu rafmagnspörf eftir eiginleikum dæluvökvans og hafðu samband við sölu- og þjónustudeild.

Dælan gengur en flytur af 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.	Endurstettu hitaálagsvörnina.
Vörnin gegn þurrðælingu hefur slegið út.	Athugaðu: • Vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðalögn • 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 skammhleyp.	Farðu yfir einingarnar og skiptu um eftir þörfum.
Hreyfillinn ofhleðst.	Farðu yfir vinnsluáðstæður dælnnar og endurræstu vörnina.

7.4 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin eða bræðivörin slá út

misfljótt eftir það

Orsök	Lausn
Rafmagnstaflan er staðs- ett á of heitu svæði eða er í beinu sólarljósi.	Verðu rafmagnstöfluna fyrir hita og beinu sólar- ljósi.
Spenna raftengingarinnar er ekki innan vinnslumarka hreyfilsins.	Kannaðu vinnsluáðstæður hreyfilsins.
Orkufasa vantar.	Athugaðu • raftenginguna raftenging

7.5 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin slær út misfljótt eftir það

Orsök	Lausn
Aðskotahlutir (fastir eða trefjaefni) eru inni í dælnni og hafa stíflað dæluhjólið.	Hafðu samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Dæluústreymishraðiinn 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.
Yfirlág er á dælnni af því að hún dælr vökva sem er of þykkur og seigur.	Athugaðu eiginlega rafor- kunotkun byggt á eiginleikum dæluvökvans og skiptu um hreyfillinn í samræmi við það.
Legurnar í hreyflinum eru slitnar.	Hafðu samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.

7.6 Dælan fer í gang, en kerfisvörnin er virkjuð

Orsök	Lausn
Skammhlaup í rafkerfi	Athugaðu rafkerfið.

7.7 Dælan fer í gang, en leifstraumstækið (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 loftið
Dælan var ekki rétt gangsett.	Stöðvaðu dæluna og endurtaktu gangsetningarferlið. Ef vandamálið er viðvarandi:
	• Kannaðu hvort O-ringurinn 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.	Hafðu samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild.
Pípulögnin er stífluð.	Kannaðu og hreinsaðu pípulagnir.
Snúningsátt dæluhjólans er röng.	Víxlaðu tveim fösum á tengibretti vélarinnar eða í stjórnskrápnum
Sogkrafturinn er of hárf eða flæðimótstaðan í sogpípunum er of mikil.	Kannaðu vinnsluáðstæður dæluinnar. 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 flæði- hraða með því að loka að hluta kveikt-slökkt lokanum neðan við dæluna. Ef vandamálið er við- varandi skaltu kanna ásigkomu-
	lag dælu (t.d. hæðarmun, strey- mismótstöðu, 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 óskipul- ögð	Athugið samstillingu 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 kahjusi ning garantii kehtivuse lõpetada.

MÄRKUS:

Hoidke see kasutusjuhend seadme läheduses vabalt kättesaadavana tuleviku tarbeks alles.

1.2 Ohutusterminoloogia ja tähised

Teave ohutusteadete kohta

Väga oluline on, et loete ohutusteadete 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
ETTEVAA-TUST:	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 leiате järgnevast tabelist.

Elektrilöögi oht	Magnetväljade oht
Elektrilöögi oht:	ETTEVAA-TUST:

Kuuma pinna oht

Kuuma pinna ohtu tähistab erisümbol, mis asendab tavapärasteid ohutaseme sümboliteid.



ETTEVAATUST:

Juhised

Kasutusjuhendis olevad juhised ja hoiatused puudu- tavad standardversiooni, nagu on kirjeldatud müügi- dokumendis. Pumpade eriversioonid võidakse tarni- da koos täiendavate juhisevoldikutega. Muudatused või eriversioonide omadused leiате müügilepingust. Kasutusjuhendis või müügidokumendis puuduvate juhiste, olukordade või sündmuste korral pöörduge lähima teeninduskeskuse poole.

1.3 Garantii

Garantiiteabe leiате müügilepingust.

1.4 Varuosad



HOIATUS:

Kulunud või vigaste komponentide asendamiseks kasutage ainult originaalvaruosi. Sobimatute varuosade kasutamine võib põhjustada tõrkeid, kahjustusi ja vigastusi ning garantii kehtetuks muuta.



ETTEVAATUST:

Kui soovite tehnilist teavet või varuosi müügi- ja teenindusosakonnast, teatage alati täpne toote tüüp ja osanumber.

Toote varuosade kohta lisateabe saamiseks külastage müügivõrgu veebisaiti.

2 Transport ja hoiustamine

2.1 Tarnitud saadetise kontrollimine

1. Kontrollige pakendit, et poleks nähtavaid kahjustusi.
2. Kui tootel on nähtavaid kahjustusi, teavitage edasimüüjat kaheksa päeva jooksul alates kättesaamiskuupäevast.

Seadme lahtipakkimine

1. Järgige sobivaid näpunäiteid.
 - Kui seade on pappkastis, eemaldage 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. Oma isiklikku ohutust silmas pidades olge ettevaatlik, kui tegelete naelte ja rihmadega.
4. Küsimuste korral võtke ühendust kohaliku müügiesindajaga.

2.2 Transpordijuhised

Ettevaatusabinõud



HOIATUS:

- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Muljumisoht. Seade ja selle komponendid võivad rasked olla. Kasutage nõuetekohaseid tõstemeetodeid ning kandke alati terasest varbaosaga jalgatseid.

Õige tõsteseadme valimiseks kontrollige pakendil näidatud brutokaalu.

Asend ja kinnitamine

Pumpa või pumbaseadet tohib transportida ainult horisontaalselt. Veenduge, et pump või pumbaseade on transportimisel korralikult kinnitatud, et see ei hakkaks veerema ega kukuks ümber.



HOIATUS:

Ärge kasutage elektripumba käsitsemiseks mootori külge kruvitud aaskruvisid.

Ärge kasutage pumba, mootori või seadme käsitsemiseks voolipoolset 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 on näidatud joonisel *Joonis 5*, ning pump ilma mootorit tuleb fikseerida ja transportida, nagu on näidatud joonistel *Joonis 6*, *Joonis 7* ja *Joonis 8*.

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-märgi seest vastutab ühendamise teinud isik.

2.3 Hoiustusjuhised

Ladustuskoht

Toodet tuleb hoiustada kaetud ning kuivas kohas, kus puudub kuumus, mustus ja vibratsioon.

MÄRKUS:

Kaitske toodet niiskuse, soojusallikate ja mehaaniliste kahjustuste eest.

MÄRKUS:

Ärge asetage pakendis tootele raskeid esemeid.

2.3.1 Pikaajaline hoiustamine

Kui seadet hoiundatakse kauem kui 6 kuud, tuleb toimida järgmiselt.

- Säilitage kaetud ja kuivas kohas.
- Säilitage seadet eemal kuumusest, mustusest ja vibratsioonidest.
- Pöörake vooli 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.

Ümbristev temperatuur

Toodet tuleb hoiustada temperatuuril vahemikus – 5 °C kuni +40 °C.

3 Tootekirjeldus

3.1 Pumba konstruktsioon

Pump on horisontaalne pump, millel on spiraalkest, mis on tihedalt ühendatud standardsete elektrimootoritega.

Pumpa võib kasutada järgmiste vedelike jaoks.

- Külma ja soe vesi
- Puhtad vedelikud
- Vedelikud, mis ei ole keemiliselt ja mehaaniliselt agressiivsed pumba materjalide suhtes.
- Vedelikud, mis on mõeldud 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 -töötlamine
- Jahutus- ja sooja vee varu tööstuses ja ehitusteenustes
- Niisutus- ja vihmutusüsteemid
- Küttesüsteemid
- Tuletõrjerakendused

Valikuliste materjalide lisakasutusvõimalused on järgmised.

- Piirkonna küte
- Tööstus

Sobimatu kasutus



HOIATUS:

Pumba väärkasutus võib põhjustada ohuolukordi ning tuua kaasa kehavigastusi ja varalist kahju.

Toote sobimatu kasutamine tühistab garantii. Näiteid sobimatust kasutamisest:

- pumba materjalidega mitteühilduvad vedelikud;
- ohtlikud vedelikud (nt mürgised, plahvatusohtlikud, süttivad või söövitavad);
- kõik joodavad vedelikud peale vee (näiteks vein või piim).

Näiteid sobimatust paigaldamisest:

- ohtlikud kohad (nt plahvatusohtlik või söövitav õhusik);
- kohad, kus õhutemperatuur on kõrge ja/või ventilatsioon on kehv;
- välised paigalduskohad, kus puudub kaitse vihma ja/või miinustemperatuuride eest;



OHUT:

Ärge kasutage pumba tule- ja/või plahva-

tusotlike vedelike käitlemiseks.

MÄRKUS:

- Ärge kasutage seda pumba abrasiivseid, tahkeid või kiudjaid aineid sisaldavate vedelike käitlemi- seks.
- Ärge kasutage pumba andmesildil määratletud voolukiirustest väiksemate kiirustega.

Erikasutuskohad

Järgmistes olukordades võtke ühendust kohaliku müügi- ja teenindusosakonnaga:

- 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 laagrisillal. Nimesildil on kirjas olulised toote üksikasjad. Lisateabe saamiseks vt joonist [Joonis 1](#).

Nimesildil on teave rootori ja kesta materjali, mehaanilise tihendi ning selle materjalide kohta. Lisateabe saamiseks vt joonist [Joonis 3](#).

IMQ või teised margid (ainult elektripumba jaoks)

Kui pole määratud teisiti, kehtib elektriga seotud tunnustamärgiga toodete puhul tunnustamine ainult elektripumba kohta.

3.4 Pumba kirjeldus

- Ühendamise mõõtmised standardi EN 733 järgi (mudelid 32–125...–200; 40–125...–250; 50–125...–250; 65–160...–250; 80–160...–250).
- Spiraalkestaga pump tagumise lahtitõmmatava laagrisillaga.

3.5 Materjal

Vedelikuga kokkupuutuvate pumba metallosade materjal on järgmine.

Materjali kood	Kesta/rootori materjal	Standardne/valikuline
SS	Roostevaba teras / Roostevaba teras	Standard
SN	Roostevaba teras / Roostevaba teras	Standard

3.6 Mehaaniline tihend

Tasakaalustamata mehaaniline tihend standardi. EN 12756, versioon K.

3.7 Kasutamiskiirangud

Maksimaalne töö rõhk

[Joonis 4](#) näitab maksimaalset töö rõhku sõltuvalt pumba mudelist ja pumbatava vedeliku temperatuurist.

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

$P_{1\max}$ Maksimaalne sisend rõhk

$P_{\max}$ Maksimaalne pumba genereeritud rõhk P_N Maksimaalne töö rõhk

Vedeliku temperatuurivahemikud

Töötamise temperatuurivahemike jaoks vaadake teemat [Joonis 4](#).

Erisoovide korral võtke ühendust müügi- ja hooldusosakonnaga.

Maksimaalne käivituskordade arv tunnis

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

Müranivoo

Standardse mootoriga varustatud pumba helirõhu tasemete jaoks vaadake [Tabel 9](#) ilma mootorite pumba helirõhu tasemete jaoks vaadake [Tabel 10](#).

4 Paigaldus;

Ettevaatusabinõud



HOIATUS:

- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Kasutage nõuetekohaseid seadmeid ja kaitsmeid.
- Järgige alati kõiki paigalduskohta ning vee- ja elektriühendusi puudutava kohalikke ja/või rahvusvahelisi nõudeid, seaduseid ja eeskirju.



Elektrilöögi oht:

- Veenduge, et kõiki ühendusteid teostavad vastava väljaõppe saanud paigaldustehnikud, kes järgivad kõiki kohalduvaid nõudeid.
- Enne seadmega töö alustamist veenduge, et seade ja selle juhtpaneel on pingestumise vältimiseks toite- ja juhtimisahelast isoleeritud. See kehtib ka juhtimisahela korral.

Maandus



Elektrilöögi oht:

- Enne muude elektriühenduste loomist ühendage alati väline kaitsejuht maandusterminaliga.
- Kõik elektriseadmed tuleb maandada. See kehtib nii pumba seadmete, käituri kui ka jälgimiseseadmete 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 maan- dusjuht on faasijuhtidest pikem. See kehtib mootorikaabli mõlema otsa pu- hul.

- Lisage surmavate elektrilöövide vastu lisakaitse. Paigaldage suure tundlikkusega diferentsiaallüüti (30 mA) [jäakvoolu seade RCD].

4.1 Ruumi nõuded

4.1.1 Pumba asukoht



OHT:

Ärge kasutage seda seadet keskkonnas, mis võib sisaldada tule-/plahvatusohtlikke või sööbivaid keemilisi gaase või pulbreid.

Juhtnõõrid

Järgige toote asukoha suhtes neid juhtnõõre.

- Veenduge, et mootori ventilaatori väljastatava jahutusõhu tavavoolu ees poleks takistusi.
- Veenduge, et paigaldusala oleks kaitstud vedelike lekete või ülevajutamiste eest.
- Võimaluse korral asetage pump pörandapinnast veidi kõrgemale.
- Ümbritsev temperatuur peab olema vahemikus 0 °C kuni +40 °C.
- Ümbritseva õhu suhteline niiskuse peab temperatuuril +40 °C (+104 °F) olema väiksem kui 50%.
- Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole, kui:
 - suhteline õhuniiskus ületab juhendis näidatud;
 - ruumi temperatuur ületab +40 °C;
 - seade asub enam kui 1000 m merepinnast kõrgemal. Võib olla vaja vähendada mootori jõudlust või vahetada mootor võimsama vastu.

Lisateavet mootori nimiaandmete vähendamise kohta vt siit: [Tabel 11](#).

Pumba asendid ja õhkvahemik

Pumba ümber peab olema piisavalt valgust ja ruumi. Veenduge, et paigaldamiseks ja hooldamiseks oleks lihtne juurde pääseda.

Paigaldamine vedelikutasemest kõrgemale (imi-kõrgus)

Pumpade teoreetiline maksimaalne imikõrgus on 10,33 m. Tegelikuses mõjutavad pumba imivõimsust järgmised tegurid:

- vedeliku temperatuur;
- kõrgus üle merepinna (avatud süsteemis);
- süsteemi rõhk (suletud süsteemis);
- torude takistus;
- pumba enda voolutakistus;
- kõrguste erinevused.

Järgmist võrrandit kasutatakse vedeliku taset ületava maksimumkõrguse arvutamiseks, kuhu saab paigaldada pumba:

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

p_b Õhurõhk baarides (suletud süsteemis näitab süsteemi rõhku)

NPSH Pumbale omase voolutakistuse väärtus meetrites

H_r Pumba imitorus vedeliku liikumisest tekki-

nud kogukadu meetrites

H_v Auru rõhk meetrites vastavalt vedeliku temperatuurile T °C

0,5 Soovitav kindlusvaru (m)

Z Maksimaalne kõrgus, kuhu saab paigaldada pumba (m)

($p_b \cdot 10,2 - Z$) peab alati olema positiivne arv.

Täiendava teabe saamiseks lugege jaotist [Joonis 12](#)

MÄRKUS:

Ärge ületage pumba imivõimet, kuna see võib põhjustada kavitatsiooni ning pumba kahjustada.

4.1.2 Torustikunõuded

Ettevaatusabinõud



HOIATUS:

- Kasutage torusid, mis sobivad pumba maksimaalse töörohuga. Vastasel juhul riskite süsteemi katkemise ning sellest tulenevate võimalike vigastuste.
- Veenduge, et kõiki ühendusteid teostatav vastava väljaõppe saanud paigaldustehnikud, kes järgivad kõiki kohalduvaid nõudeid.

MÄRKUS:

Järgige kõiki eeskirju, mille on väljastanud vastavad reguleerivad asutused ja avalikku veevarustust haldavad ettevõtted, kui pump on ühendatud avalikku veevõrku. Kui see on nõutav, tuleb seadme imipoolle paigaldada tagasivoolu tõkestamise seade..

Torustiku kontroll-loend

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.

- Kogu torustik on eraldi tõenditega, torustik ei tohi seadet koormata.
- Kasutatakse paindlikke torusid või ühendusi, et vältida pumba võnkumiste ülekannet torudele ja vastupidi.
- Kasutage laiuri torupoognaid, hoiduge torupõlvede kasutamisest, sest need põhjustavad voolu liigse takistuse.
- Imitorustik on täielikult tihendatud ja õhukindel.
- Kui pumba kasutatakse avatud ahelas, sobitatakse imitoru läbimõõduga paigaldustingimustega. Imitoru ei tohi olla imiava läbimõõdust väiksem.
- Kui imitorustik peab olema pumba imiküljest suurem, paigaldatakse erineva keskpunktiga toruvahendi.
- 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, ülevaatuses ja hoolduseks imitorustikule ja survetorustikule (tagasilöögiklapi suhtes allavoolu).
- Sobiva suurusega sulgeklapp paigaldatakse pumba võimsuse reguleerimiseks, ülevaatuses ja hoolduseks survetorustikule (tagasilöögiklapi suhtes allavoolu).
- Tagasivoolu tõkestamiseks paigaldatakse survetorustikule tagasilöögiklapp, kui pump on välja lü-

litatud.

**HOIATUS:**

Ärge kasutage väljalaskeküljel suletud sulgeklappi pumbavoo drosseldamiseks kauem kui mõni sekund. Kui pump peab töötama suletud väljalaskeküljega kauem kui mõni sekund, peab pumba sees oleva vedeliku ülekuumenemise vältimiseks paigaldama mõõdavoolu.

Torustikunõudeid puudutavad joonised leiata siit:

[Joonis 13](#) ja [Joonis 14](#).

4.2 Elektrinõuded

- Kohalikud kehtivad eeskirjad on nimetatud nõuetest üle.
- Tuletõrjesüsteemide (hüdrandid ja/või vihmuted) 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 kontaktvahega.

Elektrilise juhtpaneeli kontrollkaart**MÄRKUS:**

Juhtpaneel peab säilitama elektripumba nimivandmed. Sobimatud ühendused ei pruugi mootorikaitset tagada.

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.

- Juhtpaneel peab kaitsma mootorit ülekoormuse ja lühivoolu eest.
- Paigaldage õige ülekoormuskaitse (termorelee või mootorikaitse).

Pumba tüüp	Kaitse
Ühefaasiline standardne elektripump $\leq 1,5$ kW	- Sisesehitatud automaatne lähtestatud soojusamperomeetiline kaitse (mootorikaitse) - Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)²⁵
Kolmefaasiline elektripump ²⁶	- Termokaitse (peab olema paigaldaja tarnitud) - Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)

²⁵ aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või magnetotermiline lüliti C-kurvi ja Icniga $\geq 4,5$ kA või muu ekvivalentse seadmega.

²⁶ Ülekoormuse soojusrelee klassiga 10A + aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või mootorikaitse magnetotermiline lüliti klassiga 10A.

- Juhtpaneelil peab olema eelproovitud kaitsesüsteem, millega on ühendatud rõhulüliti, hõljuküliti, sondid või teised sobivad seadmed.
- Pumba imipoolel on soovitatav kasutada järgmisi seadmeid:
 - rõhulüliti, kui vedelik pumbatakse vedeliku-süsteemist;

- 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 termokaitsemetega, ärge unustage võimalikke ülekoormusest tingitud ootamatuid käivitumisi. Ärge kasutage selliseid mootoreid tuletõrjeraken-dusteks.

MÄRKUS:

- Kasutage ainult dunaamiliselt tasakaalustatud mootoreid, mille võllipikenduses (IEC 60034-14) on poole väiksem kiil ning millel on tavaline võnkesagedus (N).
- Võrgupinge ja -sagedus peavad vastama andmesildil esitatud tehnilistele nõuetele.

Üldiselt toimivad mootorid järgmiste võrgupinge tolerantsidel.

Sagedus Hz	Faas ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220–240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10 400/690 $\pm$ 10
60	1	220–230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5 380/660 $\pm$ 10

Kasutage kaableid eeskirjade järgi: 3 juhet (2 + maandus) ühefaasiliste versioonide ja 4 juhet (3 + maandus) kolmefaasilise versiooni jaoks.

4.3 Pumba paigaldamine**4.3.1 Mehaaniline paigaldus**

Enne paigaldamist kontrollige järgmist.

- Kasutage betooni, mille survetugevuse klass on C12/15 ja mis vastab keskkonnaklassile XC1 standardi EN 206-1 järgi.
- Paigalduspind peab olema kindel ning täiesti horisontaalne ja ühtlane.
- Vaadake märgitud kaale.

Pumbaseadme paigaldamine

Horisontaalsete paigalduste kohta vaadake näiteid siit: [Joonis 15](#)

Veenduge, et alus on ette valmistatud kavandil / üldise asetuse joonisel toodud mõõtmete järgi.

Lisateavet pumba aluse ja kinnitusavade kohta vt siit: [Joonis 16](#)

- Asetage pumbaseade alusele ja tasandage see väljalaskekorpordile pandud vesiloodiga. Lubatud hälve on 0,2 mm/m.
- Eemaldage avasid katvad korgid.

3. Joondage pump ja torustiku äärikud pumba kummagi küljega. Kontrollige poltide joondust.
4. Kinnitage torustik pumba külge poltidega. Ärge suruge torustikku paika.
5. Vajaduse korral kasutage kõrguse kompenseerimiseks kiile.
Paigaldage alati kiilud, kui need on olemas, kohe aluspoldidest vasakule ja paremale alusplaadi/aluse vahele. Selleks, et poltidevaheline kaugus (L) > 800 mm, paigaldage täiendavad kiilud poolele maale poldiavade vahele.
6. Veenduge, et kõik kiilud oleksid täiesti otse.
7. Sisestage aluspoldid antud avadesse.
8. Kasutage betooni, et valada aluspoldid alusesse.
9. Oodake, kuni betoon on tahenenud ja tasandage alusplaat.
10. Keerake aluspoldid ühtlaselt ja tugevalt kinni.

Märkus.

- Alusplaadid on soovitatav krohvida kuivamisel vähe kahaneva betooniga.
- Kui vibratsioonide edasikandumine on häiriv, asetage pumba ja aluse vahele vibreerimist summutavad toendid.

Pumba kinnitamine alusraami külge

Kontrollige kindlasti, et tagatud on järgmised tingimused.

- Tahke alusraam, mis ei vändu ega vibreeri töö ajal (resonants).
- Pumbajalgade ja mootori paigalduspinnad alusraamil peavad olema lamedad (soovituslik on masindamine).
- Tagatud peab olema pumba ja mootori ohutu kinnitus.
- Kasutatud sidurit olenevalt peab pumba ja mootori vööli vahel olema piisavalt ruumi.
- Pumba ja alusraami vahel peab olema sobiv kiil, nii et asendamise korral saab reguleerida sama kõrgust alumise põhja ja keskjooni vahel (soovituslik vertikaalne seadistus on 4–6 mm).

4.3.2 Torustiku kontroll-loend

Kontrollige, et tehtud on järgmist.

- Imitõstuki liin on pandud tõusva kalde alla positiivsele imikõrgusele langeva kaldega pumba poole.
- Torustike nominaalsed diameetrid on vähemalt võrdsed pumba portide nominaalsete diameetritega.
- Torustikud on kinnitatud pumba lähedale ja ühendatud pinget avaldamata.



ETTEVAATUST:

Keevituspuru, katlakivi ja muud saasteained torustikus lõhuvad pumba.

- Puhastage torustik saasteainetest.
- Vajaduse korral paigaldage filter.

4.3.3 Siduri joondus

Pärast paigaldamist aluse külge ja torustiku ühendamist tuleb sidurit uuesti reguleerida, ka siis, kui seade oli tarnimisel täielikult raami külge kinnitatud.

Sidurikaitse eemaldamine

Traatvõrgu tüüp

Lisateabe saamiseks vt teemat [Joonis 17](#).

1. Keerake kinnitusvahendid (2) lahti.
2. Avage tõstekaitse (1).
– Ärge lõdvendage kruvisid, seibe ja mutreid.

Joondamine

Lisateabe saamiseks vt teemat [Joonis 18](#).

1. Lõdvendage toe ja pumba jala kruvid.
2. Pange joonlaud (1) teljesuunas mõlemale siduripoolele.
3. Jätke joonlaud (1) sellesse asendisse ja keerake sidurit käsitsi.
– Sidur on joondatud õigesti, kui vastavate voolide kaugused a ja b on samad ümberröödu kõigis punktides.
– Radiaalne ja aksiaalne hälve siduri poolte vahel ei tohi ületada tootja määratud väärtusi nii paigalseistes, töötemperatuuril kui ka sisendrõhu all.
4. Kontrollige kaugust siduri poolte vahel kogu ümberröödu ulatuses mõõturiga (2).
– Sidur on õigesti joondatud, kui kaugus siduri kahe poole vahel on sama ümberröödu kõigis punktides.
– Radiaalne ja aksiaalne hälve siduri poolte vahel ei tohi ületada tootja määratud väärtusi nii paigalseistes, töötemperatuuril kui ka sisendrõhu all.
5. Keerake toe ja pumba jala kruvid uuesti kinni, avaldamata liigset pinget.

Joonlaua ja jämeduse määramise mõõteriista asemel võib kasutada osutiiniduga mõõteseadmeid.

Kui teil tekib küsimusi või soovite lisateavet, pöörduge kohaliku müügi- ja hooldusesindaja poole.

MÄRKUS. Kontrollige töötemperatuuri ja õige süsteemirõhu saavutamisel, kas siduri joondus on õige, kui see on vajalik. Veenduge, et seadet saaks hõlpsalt käsitsi pöörata.

MÄRKUS:

Seadme vale joondus või kahjustada sidurit ja seadet.

Sidurikaitse paigaldamine



ETTEVAATUST:

Ärge kunagi kasutage pumba, kui selle sidestuskaitse pole nõuetekohaselt paigaldatud.

Traatvõrgu tüüp

Lisateabe saamiseks vt teemat [Joonis 17](#).

1. Avage ja paigutage kaitse (1) nii, et see kataks laagrikaitset ja tugi-/reguleerimisrõngast (6).
2. Vajutage tugi-/reguleerimisrõngas (6) aksiaalselt mootoris.
3. Keerake kinnitusvahendid (2) kinni.

4.3.4 Elektritööde tegemine

1. Eemaldage klemmkarbi kaane kruvid.
2. Ühendage ja kinnitage toitekaablid sobiva juhtmistiku skeemi kohaselt.

Juhtmistiku skeemi vaadake jaotisest [Joonis 19](#). Diagrammid on saadaval ka klemmkarbi kaane tagaküljel.

- a) Ühendage maandusjuhe.
Veenduge, et maandusjuhe oleks faasijuhtme- test pikem.
- b) Ühendage faasijuhtmed.
3. Paigaldage klemmikarbi kaas.

MÄRKUS:

Keerake läbiviiktihendid ettevaatlikult kinni, et kaabel ei libiseks ja niiskus ei pääseks klemmi- karpi.

4. Kui mootoril ei ole automaatselt lähtestatavat temperatuurikaitset, reguleerige liigkoormuskaitset alloleva loendi järgi.
 - Kui mootorit kasutatakse täiskooormusel, seadke väärtus elektrikipumba nimivoolu väärtusele (andmesilt)
 - Kui mootorit kasutatakse osalisel koormusel, seadke väärtus talitlusväärtusele (möödetud näiteks voolutangidega).
 - Kui pumbal on täht-kolmnurkkäivitusüsteem, 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.
- Mootorikaitsemed 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 kaitsevarustusega ei tohi seadet puudutada.
- Ärge asetage pumba lähedusse kergesti süttivaid 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 imi-klapp ON-OFF on suletud.
- Ärge jätke mittetöötavat pumpa külma kätte. Laske kogu pumbas oleval vedelikul ära voolata. Vastasel juhul võib vedelik külmutada ja pumpa kahjustada.
- Imipool (torustik, survepaak) surve summa ja pumba väljastatav suurim surve ei tohi ületada pumba maksimaalset lubatud töö rõhku (nimisurve PN).
- Kavitatsiooni ilmnemisel ei tohi pumpa kasutada. Kavitatsioon võib seadme sisekomponente kahjustada.

Teavet pumba täiendavate ühenduste kohta vaadake jooniselt [Joonis 20](#)

Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast kõrgemal (imikõrgus)

Pumba pistikuid näitava joonise leiate siit: [Joonis 19](#)

1. Sulgege pumba allavoolukoha sulgeklapp.
2. Eemaldage täite- (3) või ventilatsioonikork (1) ja avage ülesvoolukoha sulgeklapp, kuni vesi voolab august välja.
- a) Sulgege täite- (3) või ventilatsioonikork (1).

Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast madalamal (imitõste)

Pumba pistikuid näitava joonise leiate siit: [Joonis 22](#)

1. Kõik tühjad torustüsteemid
- a) Avage pumba ülesvoolukoha sulgeklapp.
- b) Eemaldage täitekork (3) ja ventilatsioonikork (1). Täitke pumba lehtri abiga täitekorgi kaudu, kuni vesi voolab sellest avast välja.
- c) Keerake täitekork (3) ja ventilatsioonikork (1) kinni.
2. Täidetud väljalasketorustüsteemid
- a) Avage pumbast ülesvoolu asuv sulgeklapp ja avage allavoolukoha sulgeklapp.
- b) Eemaldage ventilatsioonikork (1), kuni vesi voolab august välja.
- c) Keerake ventilatsioonikork (1) kinni.

5.2 Kontrollige pöörlemissuunda (kolmefaasiline mootor)

Enne käivitamist toimige järgmiselt.

1. Määrake õige pöörlemissuuna määratlemiseks noolte asukoht adapteril või mootori ventilaatori kattel.
 2. Käivitage mootor.
 3. Kontrollige kiiresti pöörlemissuunda ühendusliipi piirde või mootori ventilaatori katte kaudu.
 4. Peatage mootor.
 5. Vale pöörlemissuuna korral toimige järgmiselt.
 - a) Eemaldage toitekaabel.
 - b) Vahetage mootori klemmialusel või elektrijuhtpaneelil toitekaabli kaks juhet kolmest.
- Juhtmestiku skeemi vaadake jaotisest [Joonis 19](#).
- c) Kontrollige pöörlemissuunda uuesti.

5.3 Pumba käivitamine

Pumbatava vedeliku õige voolu ja temperatuuri kontrollimise eest vastutab paigaldaja või omanik.

Enne pumba käivitamist veenduge, et:

- pump on toiteallikaga õigesti ühendatud;
- Pump on korralikult täis, lähtudes juhistest jaotisest [Pumba täitmine](#) (peatükk 5).
- pumbast allavoolu asuv sulgeklapp on suletud.

1. Käivitage mootor.
2. Avage järk-järgult sulgeklapp pumba väljalaskel.

Eeldatavatel töötingimustel peab pump toimima sujuvalt ja vaiksel. Kui ei, vt jaotist [Tõrkeotsing](#).

5.1 Pumba täitmine

6 Hooldus

Ettevaatusabinõud



Elektrilöögi oht:

Enne seadme paigaldamist tuleb elektri- toide välja lülitada või blokeerida.



HOIATUS:

- Hooldus- ja parandustöid võivad teostada vaid vastava väljaõppe ning kvalifikatsiooniga töötajad.
- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Kasutage nõuetekohaseid seadmeid ja kaitsmeid.
- Veenduge, et väljutatud vedelik ei põhjustaks kahjustusi või kehavigastusi.

6.1 Hooldustööd

Kui kasutaja soovib planeerida korralise hoolduse aegu, sõltuvad need pumbatava vedeliku tüübist ja pumba talitlustingimustest.

Korralise hoolduse või teeninduse läbiviimiseks või teabe saamiseks pöörduge kohaliku müügi- ja teenindusesinduse poole.

Erakorraline hooldus võib osutuda vajalikuks vedelikuosa puhastamiseks ja/või kulunud osade väljavahetamiseks.

Eluaegse määrdega laagritega pumbad

Eluaegse määrdega laagritega pumbad ei vaja plaanilist hooldust.

Taasmääritavate laagritega pumbad

- Määrige pärast 4000 töötundi, aga vähemalt kord aastas. Puhastage kõigepealt määrdenippel.
- Kasutage NLGI 2. klassi või sellega samaväärset määrde.

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.

Uuesti määritavate laagritega mootor

Järgige mootori tarnija hooldusjuhiseid.

Ühenduslüli

Kontrollige ühenduslülide töövahet korrapäraselt, vähemalt kord aastas. Soovitame kontrollida iga 1000 töötundi või iga kolme kuu järel, olenevalt sellest, kumb tuleb enne.

6.2 Ülevaatus kontroll-loend

Kontrollige sidurit	Kontrollige siduri paindumise osasid. Vahetage välja kõik kulumismärkidega osad ja kontrollige joondust.
Kontrollige mehaanilist tihendit	Kontrollige mehaanilist tihendit lekkide. Kui lekke leiate, vahetage mehaaniline tihend välja.

Laagritihendite kontrollimine	Kontrollige vööliie 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, monteermise ja lahtivõtmise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust kohaliku müügi- ja teenindusesindajaga.

7 Törkeotsing

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 umistanud 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	Lahendus
Energiavarustus puudub.	• Taastage energiaravustus. • Veenduge, et kõik toiteallika elektrühendused 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.
Kuivalts 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	Lahendus
Toitekaabel on kahjustatud.	Kontrollige kaablit ja vajadusel vahetage välja.
Temperatuurikaitse või kaitsmed ei sobi mootori vooluga.	Kontrollige komponente ja vajadusel vahetage välja.
Elektrimootoris tekib lühis.	Kontrollige komponente ja vajadusel vahetage välja.
Mootor on ülekoormuses.	Kontrollige pumba talitlustingimusi ja lähtestage kaitse.

7.4 Elektripump käivitub, aga mõne aja pärast lülitub temperatuurikaitse välja või kaitsmed põlevad läbi

Põhjus	Lahendus
Elektripaneel asub liigse kuumusega piirkonnas või puutub kokku otsese päikesevalgusega.	Kaitske elektripaneeli soojusallika ja otsese päikesevalguse eest.
Toiteallika pingeline on vähejaspool mootori tööpiiranguid.	Kontrollige mootori talitlustingimusi.
Puudub töötakt.	Kontrollige - toiteallikat; - elektriühendust.

7.5 Elektripump käivitub, aga temperatuurikaitse lülitub muutliku aja tagant välja

Põhjus	Lahendus
Pumbas on võõrkehad (tahked või kiudained), mis on umistanud tiiviku.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.

Pumba väljalaskekiirus on suurem kui andmesildil määratletud piirmäär.	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 põhi- ja teotenõudeid 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	Lahendus
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	Lahendus
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 klappid lahti ja puhastage need.
Pump on ummistunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Torustik on ummistunud.	Kontrollige torud ja puhastage need.
Tiiviku pöörlemis-suund on vale.	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	Lahendus
Ühes või mõlemas alltoodud osas on leke: • imitoru; • põhjaklapp või tagasilöögi-klapp.	Parandage või asendage katkine osa.
Imipumbas on õhku.	Laske õhk välja.

7.10 Pump käivitub liiga sageli

Põhjus	Lahendus
Ühes või mõlemas alltoodud osas on leke: • imitoru; • põhjaklapp või tagasilöögi-klapp.	Parandage või asendage katkine osa.
Survemahutis on katkenud kiile või puudub õhu eeltäide.	Vaadake vastavaid juhiseid survemahuti juhendist.

7.11 Pump vibreerib ja tekitab liiga palju müra

Põhjus	Lahendus
Pumba kavitatsioon	Vähendage nõutavat voolukiirust sulgeklapi osalise sulgemisega pumbast allavoolu. Probleemi püsimisel kontrollige pumba talitlus tingimusi (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 müügi- ja teenindusesinduse poole.

1 Ievads un drošība

1.1 Ievads

Rokasgrāmatas mērķis

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt vajadzīgo informāciju par:

- uzstādīšanu;
- darbību;
- tehnisko apkopi.



BRĪDINĀJUMS:

Pirms izstrādājuma uzstādīšanas un izmantošanas uzmanīgi izlasiet šo rokasgrāmatu. Nepareiza izstrādājuma izmantošana var būt par cēloni fizisku ievainojumu gūšanai vai īpašuma bojājumiem, kā arī garantijas anulēšanai.

PAZIŅOJUMS:

Saglabājiet šo rokasgrāmatu turpmākajam darbam, un uzglabājiet to viegli pieejamā iekārtas atrašanās vietā.

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	Rādītājs
BĪSTAMI:	Bīstama situācija, kuru nenovērsot iestāsies nāve vai radīsies būtiskas traumas.
UZMANĪBU:	Bīstama situācija, kuru nenovērsot var iestāties nāve vai rasties būtiskas traumas.
BRĪDINĀJUMS:	Bīstama situācija, kuru nenovērsot var rasties nelielas vai vidējas pakāpes traumas.
PAZIŅOJUMS:	Paziņojumi norāda situācijas, kurās ir iespējams aprikojuma 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	BRĪDINĀ-

strāvas apdraudējums:



JUMS:

Bīstama krsta virsma

Uz bīstamu karstu virsmu norāda īpašs simbols, kas aizstāj parastos bīstamības līmeņa simbolus:



BRĪDINĀJUMS:

Instrukcijas

Rokasgrāmatā dotās instrukcijas un brīdinājumi attiecas uz standartā versiju, kā aprakstīts pārdošanas dokumentā. Speciālu versiju sūknus var piegādāt ar speciāliem papildu instrukciju materiāliem. Skatiet modifikāciju vai speciālo versiju raksturlielumus pārdošanas līgumā. Par instrukcijām, situācijām vai notikumiem, kas nav apskatīti šajā rokasgrāmatā vai pārdošanas dokumentos, sazinieties ar tuvāko servisa centru.

1.3 Garantija

Skatiet informāciju par garantiju pārdošanas līgumā.

1.4 Rezerves daļas



UZMANĪBU:

Nodilušu vai nederīgu detaļu nomainīšanai izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas. Nepiemērotu rezerves daļu izmantošana var izraisīt nepareizu darbību, bojājumus un traumas, kā arī neļauj izmantot garantijas.



BRĪDINĀJUMS:

Vienmēr norādiet precīzo produkta veidu un identifikācijas kodu, kad pieprasāt tehnisko informāciju vai rezerves daļas no pārdošanas un servisa nodaļas.

Plašāku informāciju par ražojuma rezerves daļām skatiet mūsu pārdošanas tīmekļa vietnē.

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.

Izsaīņojiet 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 valīgāk, izņemot no tā visas skrūves, aizbīdņus vai skavas.
- Savas personiskās drošības labad esiet uzmanīgs, rīkojoties ar naglām un skavām.
4. Sazinieties ar vietējo izplatīšanas pārstāvi, ja rodas problēmas.

2.2 Norādījumi par transportēšanu

Drošības pasākumi



UZMANĪBU:

- Ievērojiet spēkā esošos norādījumus negadījumu novēršanai.
- Saspiešanas draudi. Ierīce un tās sastāvdaļas var būt smagas. Izmantojiet piemērotas pacelšanas metodes un vienmēr valkājiet apavus ar metāla purniem.

Pārbaudiet bruto svaru, kas ir norādīts uz iepakojuma, lai izvēlētos atbilstošu celšanas iekārtas.

Stāvoklis un stiprināšana

Sūkni vai sūkņa iekārtu drīkst transportēt tikai horizontālā stāvoklī. Pārliecinieties, ka transportēšanas laikā sūknis vai sūkņa iekārta ir droši piestiprināta, nevar velties vai nogāzties.



UZMANĪBU:

Neizmantojiet motora korpusā ieskrūvētos celšanas gredzenus visas sūkņa iekārtas pārvietošanai.

Sūkņa, motora vai iekārtas pārvietošanai neizmantojiet sūkņa vai motora vārpstas galu.

- Motora korpusā iestiprinātie celšanas gredzeni paredzēti tikai atsevišķa motora pārvietošanai vai gadījumā, ja sistēma nav pietiekami nolīdzsvarota — lai nedaudz paceltu iekārtu no horizontālā stāvokļa.

Sūkņa iekārta vienmēr jānostiprina un jāpārvadā, kā parādīts šeit: [Skaitlis 5](#). Sūknis bez motora jānostiprina un jāpārvadā, kā parādīts šeit: [Skaitlis 6](#), [Skaitlis 7](#), un [Skaitlis 8](#).

Ierīce bez motora



UZMANĪBU:

Saskaņā ar mašīnas direktīvas 2006/42/EK prasībām, sūknis un motors, kas iegādāti atsevišķi, pēc to samontēšanas veido jaunu iekārtu. Personai, kas veic montāžu, jāuzņem 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.

PAZIŅOJUMS:

Aizsargājiet izstrādājumu pret mitrumu, karstuma avotiem un mehāniskiem bojājumiem.

PAZIŅOJUMS:

Nenovietojiet smagumus uz iesaiņotā izstrādājuma.

2.3.1 Ilgstoša neizmantošana

Ja iekārta netiek izmantota ilgāk par 6 mēnešiem, ievērojiet tālāk norādītās prasības.

- Glabājiet to aizklātā un sausā vietā.
- Sargājiet iekārtu no karstuma, netīrumiem un vibrācijas.
- Pagrieziet sūkņa vārpstu ar rokām vairākas reizes vismaz ik pēc trīs mēnešiem.

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

Produkts ir jāglabā vides temperatūrā no -5°C līdz +40°C (23°F līdz 104°F).

3 Izstrādājuma apraksts

3.1 Sūkņa konstrukcija

Sūknis ir horizontāls sūknis ar spirālveida apvalku, kas savienots ar standartā elektromotoriem.

Sūknis var izmantot lietošanai ar:

- aukstu vai siltu ūdeni;
- šķidrumiem, kas brīvi no mehāniskiem piemaisījumiem;
- šķidrumiem, kas neiedarbojas ķīmiski un mehāniski agresīvi uz sūkņa materiāliem.
- šķidrumiem, kas uz sūkņa materiāliem iedarbojas viegli agresīvi.

Ražojumu var piegādāt kā sūkņa iekārtu (sūknis kopā ar elektromotoru) vai tikai sūknis.

PAZIŅOJUMS:

Ja esat iegādājies sūknis 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. Papildu lietojums (papildu materiāls):
- centralizēta siltumapgāde;
- vispārīgā rūpniecība;

Nepareiza lietošana



UZMANĪBU:

Sūkņa neatbilstoša izmantošana var radīt bīstamus apstākļus un izraisīt traumas un īpašuma bojājumus.

Nepareizas produkta lietošanas rezultātā garantija

vairs nav spēkā.

Nepareiza pielietojuma piemēri:

- šķidrums, kas nav saderīgi ar sūkņa materiāliem;
- bīstami šķidrums (piemēram, indīgi, sprādzienbīstami, uzliesmojoši vai korodējoši šķidrums);
- pārtikas šķidrums, kas nav ūdens (piemēram, vīns vai piens);

Nepareizas uzstādīšanas piemēri:

- bīstamas vietas (piemēram, eksplozīva vai korodējoša vide);
- vietas, kurās gaisa temperatūra ir ļoti augsta un/vai ir slikta ventilācija;
- āra instalācijas, kur nav aizsardzības pret lietu un/vai sasalšanas temperatūrām;



BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu uzliesmojošus un/vai sprādzienbīstamus šķidrumus.

PAZIŅOJUMS:

- Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu šķidrumus, kas satur abrazīvas, cietas vai šķiedrainas vielas.
- Neizmantojiet sūkni plūsmas ātrumiem, kas pārsniedz datu plāksnītē norādīto plūsmas ātrumu.

Speciāli pielietojumi

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi šajos gadījumos:

- Ja sūknētā šķidruma blīvuma un viskozitātes vērtība pārsniedz ūdens vērtību, piemēram, ūdens un glikola maisījumam; jo tam ir nepieciešams jaudīgāks motors.
- Ja sūknētais šķidrums tiek ķīmiski apstrādāts (piemēram, mikstināts, dejonizēts, demineralizēts utt.).
- Jebkurā situācijā, kas atšķiras no aprakstītajām un attiecas uz šķidruma dabu.

3.2 Sūkņa apzīmējumi

Skatiet šeit [Skaitlis 2](#) sūkņa apzīmējumu skaidrojuma kodus un vienu piemēru.

3.3 Tehniskā pase

Nosaukuma plāksne atrodas uz gultņu kronšteina. Tehniskajā pasē ir norādīti galvenie tehniskie dati. Papildinformāciju skatiet šeit: [Skaitlis 1](#).

Tehniskajā pasē norādīta informācija par darbrata un apvalka materiālu, mehāniskajiem blīvslēgiem un to materiāliem. Papildinformāciju skatiet šeit: [Skaitlis 3](#).

IMQ, vai cita veida marķējums (tikai elektriskajam sūknim)

Ja nav norādīts citādi, produktiem ar elektriskās drošības apstiprinājuma marķējumu apstiprinājums attiecas tikai uz elektrisko sūkni.

3.4 Sūkņa apraksts

- Savienojumu izmēri saskaņā ar EN 733 (32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250 modeļiem).
- Spirālveida apvalka sūknis ar izvirzītu gultņu kronšteinu.

3.5 Materiāls

Sūkņa metāla daļas, kas saskaras ar šķidrumu, izgatavotas no šādiem materiāliem.

Materiāla kods	Materiāla apvalks/darbrats	Standarta/papildaprīkojums
SS	Nerūsšais tērauds/ Nerūsšais tērauds	Standarts
SN	Nerūsšais tērauds/ Nerūsšais tērauds	Standarts

3.6 Mehāniskā blīve

Nebalansējams atsevišķs mehāniskais blīvslēgs atbilstoši EN 12756, K versija.

3.7 Izmantošanas ierobežojumi

Maksimālais darba spiediens

[Skaitlis 4](#) parāda maksimālo darba spiedienu atkarībā no sūkņa modeļa un sūknētā šķidruma temperatūras.

$$P_{1\text{maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq P_N$$

$P_{1\text{maks.}}$ Maksimālais ieejas spiediens

$P_{\text{maks.}}$ Maksimālais sūkņa ģenerētais spiediens

P_N Maksimālais darba spiediens

Šķidruma temperatūras intervāli

Darba temperatūras diapazonu skatiet šeit: [Skaitlis 4](#).

Speciālu prasību gadījumā sazinieties ar pārdošanas un servisa pārstāvi.

Maksimālais palaišanas reižu skaits stundā

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

Troškņu līmenis

Skaņas spiediena līmeņus ar standarta motoru aprīkotam sūknim skatiet [Tabula 9](#)

Skaņas spiediena līmeņus sūknim bez motora skatiet šeit: [Tabula 10](#)

4 Uzstādīšana

Drošības pasākumi



UZMANĪBU:

- Ievērojiet spēkā esošos norādījumus negadījumu novēršanai.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Vienmēr pārbaudiet spēkā esošos vietējā un valsts līmeņa noteikumus, likumus un standartus par uzstādīšanas vietas izvēli, cauruļvadu sistēmu un strāvas pieslēgumiem.

Elektriskās strāvas apdraudējums:



- Pārbaudiet, vai visus savienojumus ir uzstādījuši kvalificēti tehniki saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.
- Pirms darba ar iekārtu uzsākšanas pārliecinieties, ka iekārta un vadības panelis ir izolēti no elektropadeves un nevar tikt pieslēgti strāvai. Tas attiecas arī uz vadības sistēmu.

Zemējums (zeme)



Elektriskās strāvas apdraudējums:

- Vienmēr pievienojiet ārējo aizsardzības pievadu zemējuma (zemesvada) spaiļi pirms pārējo elektrisko pievadu pieslēgšanas.
- Ir jāieņem 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 fāzu vadītājiem. Tas attiecas uz abiem motora pieslēguma kabeļu galiem.
- Izmantojiet papildus aizsardzību pret nāvējošu elektriskās strāvas triecienu. Uzstādiet jutīgu diferenciālo slēdzi (30 mA) [strāvas starpības ierīci RCD].

4.1 Prasības pret novietojumu vietu

4.1.1 Sūkņa novietojums



BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni vidē, kas satur uzliesmojošas un sprāgstošas gāzes vai ķīmiski bīstams gāzes vai pulverus.

Vadlīnijas

Ievērojiet šīs vadlīnijas attiecībā uz produkta novietojumu:

- Pārliecinieties, ka nav šķēršļu, kas traucētu normālai dzesēšanas gaisa plūsmai, kas tiek padota ar motora ventilatoru.
- Pārliecinieties, ka uzstādīšanas zona ir pasargāta no šķidrumiem vai pārplūšanas.
- Ja iespējams, novietojiet sūkni mazliet augstāk par grīdas līmeni.
- Vides temperatūrai jābūt no 0 °C (+32 °F) līdz +40 °C (+104 °F).
- Apkārtējās vides relatīvajam mitrumam jābūt mazākam par 50 % pie +40 °C (+104 °F).
- Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu, ja:
 - relatīvie gaisa mitruma apstākļi pārsniedz vadlīnijās noteiktos;
 - telpas temperatūra pārsniedz +40 °C
 - 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 šeit: [Tabula 11](#).

Sūkņa novietojums un atstarpe

Nodrošiniet pietiekamu apgaismojumu un

atstarpi ap sūkni. Pārliecinieties, ka tam var viegli piekļūt uzstādīšanas un apkopes operāciju veikšanai.

Uzstādīšana virs ūdens ņemšanas vietas (ceļšana ar iesūkņēšanu)

Jebkuram sūknim teorētiskais maksimālais sūkņēšanas augstums ir 10,33 m. Praktiskajā pielietojumā sūkņa veiktspēju ietekmē vairāki faktori

- Šķidruma temperatūra
- Augstums virs jūras līmeņa (nenoslēgtā sistēmā)
- Spiediens sistēmā (noslēgtā sistēmā)
- Caurulvadu pretestība
- Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība
- Augstumu starpība

Lai aprēķinātu maksimālo augstumu virs šķidruma līmeņa, kādā var uzstādīt sūkni, izmanto šādu formulu:

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

p_b Barometriskais spiediens, bāri (slēgtās sistēmās — sistēmas spiediens)

NPSH Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība vērtība metros

H_f Kopējie zudumi metros, ko izraisa šķidruma transportēšana sūkņa iesūkšanas caurulē

H_v Tvaika spiediens metros, kas atbilst šķidruma temperatūrai T °C

0,5 Ieteicamā drošības rezerve (m)

Z Maksimālais sūkņa uzstādīšanas augstums (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$ vienmēr jābūt pozitīvam skaitlim.

Papildinformāciju skatiet [Skaitlis 12](#).

PAZIŅOJUMS:

Nepārsniedziet sūkņa iesūkņēšanas jaudu, jo tas var izraisīt kavitāciju un sūkņa bojājumus.

4.1.2 Prasības caurulvadiem

Drošības pasākumi



UZMANĪBU:

- Izmantojiet caurules, kas ir piemērotas sūkņa maksimālā spiediena apstākļiem. Neievērojot šos nosacījumus, sistēma var plīst, radot traumu risku.
 - Pārbaudiet, vai visus savienojumus ir uzstādījuši kvalificēti tehniki saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem

PAZIŅOJUMS:

Ievērojiet visus noteikumus, kurus izsludinājušas iestādes savā jurisdikcijā un uzņēmumi, kas pārvalda publisko ūdensapgādi, ja sūknis ir pieslēgts publiskās ūdensapgādes sistēmai. Ja nepieciešams, uzstādiet sūkšanas pusē atbilstošu pretplūsmas aizsargierīci.

Caurulvadu kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Visi caurulvadi tiek balstīti neatkarīgi, caurulvadi nedrīkst radīt slodzi uz iekārtas.
- Lai nepārvadītu vibrācijas no sūkņa caurulvados un arī pretējā virzienā, jāizmanto lokanās šļūte-

nes un cauruļvadi.

- Izmantojiet platus līkumus, centieties izvairīties no šauru līkumu lietošanas, kas izraisa pārāk lielu plūsmas pretestību.
- Iesūkšanas cauruļvads ir pilnībā hermētisks.
- Ja sūkns tiek izmantots vajējā kontūrā, iesūkšanas caurules diametram jāatbilst instalācijas apstākļiem. Iesūkšanas caurule nedrīkst būt mazāka par iesūkšanas atveres diametru.
- Ja iesūkšanas cauruļvadā jābūt lielākam par sūkņa iesūkšanas pusi, jāuzstāda ekscentriskā cauruļvada pāreja.
- Ja sūkns tiek novietots virs šķidruma līmeņa, iesūkšanas cauruļvada galā jāuzstāda noslēdzošais vārsts.
- Noslēdzošais vārsts ir pilnībā iegremdēts ūdenī, lai gaiss nevarētu iekļūt caur iesūkšanas atveri tajos gadījumos, kad ūdens līmenis ir minimāls un sūkns uzstādīts virs ūdens ņemšanas vietas.
- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti iesūkšanas cauruļvados un patēriņa cauruļvados (aiz pretvārsta), lai varētu regulēt sūkņēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.
- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti patēriņa cauruļvados (aiz pretvārsta), lai varētu regulēt sūkņēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.
- Lai novērstu pretplūsmu sūknī, kad sūkns ir izslēgts, iesūkšanas cauruļvadā jāuzstāda pretvārsts.



UZMANĪBU:

Neizmantojiet slēgvārstu, kas ir aizvērts izplūdes pusē, lai droselētu sūkņa plūsmu vairāk par dažām sekundēm. Ja sūknim jādarbojas ar noslēgtu vārstu patēriņa pusē ilgāk par dažām sekundēm, jāizveido apvedkanāls, lai izvairītos no ūdens pārkaršanas sūknī.

Cauruļvadu prasības skatiet šeit: [Skaitlis 13](#) un [Skaitlis 14](#).

4.2 Elektrotehniskās prasības

- Spēkā esošajiem noteikumiem ir prioritāte pār šīm specifiskajām prasībām.
- Kas attiecas uz ugunsdzēsības aprīkojumu (hidrantiem un/vai smidzinātājiem) - iepazīstieties ar vietējiem, spēkā esošajiem noteikumiem

Elektropieslēguma 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 atstarpī vismaz 3 mm.

Elektriskā vadības paneļa kontrolsaraksts

PAZIŅOJUMS:

Elektriskajam vadības panelim jāatbilst elektriskā sūkņa parametriem. Nepareizas kombinācijas var nenodrošināt motora aizsardzību.

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Vadības panelis spēj aizsargāt motoru no pārslodzes un īsslēguma.
- Uzstādiet pareizu pārslodzes aizsardzību (termoreleju vai motora aizsargu).

Sūkņa tips	Aizsardzība
Vienfāzes tipveida elektriskais sūkns ≤ 1,5 kW	- Iebūvēta automātiskās atiestātes termiskā un strāvas pārslodzes aizsardzība (motora aizsardzība) - Aizsardzība pret īslēgumu (jānodrošina uzstādītājam)²⁷
Trīsfāzu elektriskais sūkns ²⁸	- Termiskā aizsardzība (jānodrošina uzstādītājam) - Aizsardzība pret īslēgumu (jānodrošina uzstādītājam)

²⁷ drošinātāji aM (motora startēšanai) vai magnētiskais palaidējs ar termālo aizsardzību, "C" līkni un I_{cn} ≥ 4,5 kA, vai kāda cita analoģiska ierīce.

²⁸ 10A atkables klases pārslodzes termorelejs kopā ar drošinātājiem aM (motora startēšanai) vai 10A startēšanas klases magnētiskais termoslēdzis ar motora aizsardzību

- Vadības panelim jābūt aprīkotam ar sausās darbības aizsardzības sistēmu, kurai pieslēgts spiediena slēdzis, plūdiņa slēdzis, devēji un citas piemērotas ierīces.
- Sūkņa iesūkšanas pusē ieteicams izmantot šādas ierīces:
 - Ja šķidrums tiek sūknēts no ūdensapgādes sistēmas, 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



UZMANĪBU:

- Izlasiet lietošanas instrukcijas, lai nodrošinātu, ka aizsardzības ierīce atbilst, ja tiek izmantots nestandarta motors.
- Ja motors ir aprīkots ar automātiskās termoaizsardzības ierīcēm, nemiet vērā pārslodzes risku negaidītas palādes rezultātā. Neizmantojiet šādus motorus ugunsdzēsības aprīkojumam.

PAZIŅOJUMS:

- Izmantojiet tikai dinamiski sabalansētus motorus ar pusizmēra lieluma atslēgu vārpstas pagarinājumā (IEC 60034-14) un standarta vibrācijas koeficientu (N).
- Elektrolīnijas spriegumam un frekvencei ir jāatbilst uz informācijas plāksnes norādītajai informācijai.

Vispārējos vilcienos - motori spēj darboties šādu maiņstrāvas tīkla parametru pielaižu robežās:

Frekvence Hz	Fāze ~	UN [V] ± %
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6

	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Vienfāzes variantiem izmantojiet noteikumiem atbilstošu kabeli ar 3 dzīslām (2 + zemējums), bet trīsfāzu variantiem - kabeli ar 4 dzīslām (3 + zemējums).

4.3 Sūkņa uzstādīšana

4.3.1 Mehāniskā uzstādīšana

Pirms uzstādīšanas pārbaudiet tālāk norādīto.

- Izmantojiet spiedes stiprības klases C12/15 betonu, kas atbilst iedarbības klases XC1 prasībām saskaņā ar standartu EN 206-1.
- Montāžas virsmai ir jābūt cietai, pilnībā horizontālai un līdzenai.
- Ievērojiet norādīto svaru.

Sūkņa iekārtas uzstādīšana

Horizontālās uzstādīšanas piemērus skatiet šeit:

[Skatīt 15](#)

Pārbaudiet, vai pamats ir sagatavots atbilstoši skicē/vispārīgā izvietouma zīmējumā norādītajiem izmēriem.

Informāciju par sūkņa pamatnes un stiprinājuma atverēm skatiet šeit: [Skatīt 16](#).

- Novietojiet sūkni stabili uz pamata un izlīdziniet novietojumu, izmantojot līmeņrādi, kas novietots uz izvades atveres.
Pieļaujamā novirze ir 0,2 mm/m.
- Noņemiet vākus, kas nosedz atveres.
- Salāgojiet sūkni un cauruļvada atlokus abās sūkņa pusēs. Pārbaudiet skrūvju salāgojumu.
- Piestipriniet cauruļvadu ar skrūvēm pie sūkņa. Nespiediet cauruļvadu tā pozīcijā ar spēku.
- Ja nepieciešams, kompensējiet augstumu, izmantojot starplikas. Ja izmantojat starplikas, vienmēr ievietojiet tās uzreiz pa kreisi un pa labi no pamata skrūvēm starp balstplātni/pamatu. Ja attālums starp skrūvēm ir (L) > 800 mm, ievietojiet papildu starpli- kas pa vidu starp skrūvju atverēm.
- Pārliecinieties, ka visas starplikas ir precīzi vienā līmenī.
- Ievietojiet esošajās atverēs pamata skrūves.
- Lai pamata skrūves iestiprinātu pamatā, izmantojiet betonu.
- Uzgaidiet, līdz betons ir sacietējis, un izlīdziniet balstplātni.
- Vienmērīgi un stingri pievelciet pamata skrūves.

Piezīme.

- Balstplātnes ieteicams aizjaukt ar nelielu rukuma betonu.
- Ja vibrāciju pārnese var būt traucējoša, nodrošiniet vibrāciju slāpēšanas balstus starp sūkni un pamatni.

Sūkņa uzstādīšana uz pamata rāmja

Noteikti pārliecinieties, vai ir ievērotas tālāk norādītās instrukcijas

- Stabils pamata rāmis, kas darbības laikā negriežas un nevibrē (nerezonē).
- Sūkņa kājas un motora montāžas virsmām uz pamata rāmja jābūt līdzenām (ieteicams veikt ap-

strādi).

- Jānodrošina droša sūkņa un motora nostiprināšana.
- Atkarībā no izmantotā sajūga starp sūkni un motora vārpstu jāatstāj pietiekami daudz vietas.
- Starp sūkni un pamata rāmi jābūt pietiekamai starplīkai, lai nomainas gadījumā varētu pielāgot to pašu augstumu starp apakšējo daļu un viduslīniju (ieteicama vertikāla izlīdzināšana 4–6 mm).

4.3.2 Cauruļvadu kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ievērotas tālāk norādītās instrukcijas.

- Vertikālajai caurulei jābūt novietotai augšupejošā stīpmā, savukārt galvas caurulei jāveido kritums attiecībā pret sūkni.
- Cauruļvadu nominālie diametri ir vismaz vienādi ar sūkņa atveru nominālajiem diametriem.
- Cauruļvadi ir novietoti sūkņa tuvumā un pievienoti, tos nenospiežot un nedeformējot.



BRĪDINĀJUMS:

Uzkausētie valnīši, oksīda kārtas un citi cauruļvadā esošie piejaukumi bojā sūkni.

- Atbrīvojiet cauruļvadu no jebkādiem piejaukumiem.
- Ja nepieciešams, uzstādiet filtru.

4.3.3 Sajūga izlīdzināšana

Pēc sajūga uzstādīšanas uz pamata un cauruļu pievienošanas tas atkārtoti jāpieregulē pat tad, ja iekārta tika piegādāta pilnībā uzstādīta uz korpusa.

Savienojuma aizsarga noņemšana

Stieplu sieta tips

Informāciju skatiet šeit: [Skatīt 17](#).

- Noskrūvējiet fiksācijas ierīces (2).
- Atveriet pacelēja aizsargu (1).
 - Neatļaidiet skrūves, paplāksnes un uzgriežņus.

Salāgošana

Informāciju skatiet šeit: [Skatīt 18](#).

- Atļaidiet balsta un sūkņa kājas skrūves.
- Novietojiet lineālu (1) aksiāli virs abām sajūga daļām.
- Atstājiet lineālu (1) šajā pozīcijā un grieziet sajūgu ar rokām.
 - Savienojums ir salāgots pareizi, ja attālums a un b pret attiecīgajām vārpstām ir vienāds visos riņķa līnijas punktos.
 - Dīkstāves laikā, kā arī darba temperatūras un ieejas spiediena apstākļos radiālā un aksiālā novirze starp divām savienojuma daļām nedrīkst pārsniegt ražotāja noteiktās vērtības.
- Ar mērierīci (2) pārbaudiet attālumu starp divām savienojuma daļām ap riņķa līniju.
 - Savienojums ir salāgots pareizi, ja attālums starp divām savienojuma daļām ir vienāds visos riņķa līnijas punktos.
 - Dīkstāves laikā, kā arī darba temperatūras un ieejas spiediena apstākļos radiālā un aksiālā novirze starp divām savienojuma daļām nedrīkst pārsniegt ražotāja noteiktās vērtības.
- Atkārtoti pievelciet balsta un sūkņa kāju bez slodzes un spēka.

Tausta un bezummēra vietā var izmantot mērierīces ar skalu.

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un apkopes pārstāvi prasību gadījumā vai informācijas saņemšanai.

PIEZĪME. Vēlreiz pārbaudiet savienojuma salāgojumu augstas temperatūras un sistēmas spiediena (ja iespējams) apstākļos un mainiet to, ja nepieciešams. Pārļiecinieties, ka iekārtu var viegli pagriezt ar roku.

PAZIŅOJUMS:

Iekārtas nepareiza līdzinājuma rezultātā sajūgs un iekārta var tikt bojāti.

Savienojuma aizsarga uzstādīšana



BRĪDINĀJUMS:

Nekad nedarbiniet sūkni bez pareizi uzstādīta savienojuma aizsarga.

Stieplu sieta tips

Informāciju skatiet šeit: [Skaitlis 17](#).

1. Atveriet aizsargu (1) un novietojiet to tā, lai tas ietver gultņu pārsegu un balsta/regulēšanas gredzenu (6).
2. Spiediet balsta/regulēšanas gredzenu (6) aksiāli pret motoru.
3. Uzskrūvējiet fiksācijas ierīces (2).

4.3.4 Elektroinstalācija

1. Izskrūvējiet sadales kastes pārsega skrūves.
2. Pieslēdziet un piestipriniet barošanas vadus saskaņā ar atbilstošu savienojumu shēmu.

Pieslēguma shēmas skatīt [Skaitlis 19](#). 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.

PAZIŅOJUMS:

Uzmanīgi pievelciet kabeļa blīvslēgus, lai kabeļi 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, izmērtu 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



UZMANĪBU:

- Pārļiecinieties, 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.



BRĪDINĀJUMS:

- Sūkņa un motora ārējās virsmas temperatūra darba laikā var pārsniegt 40 °C (104 °F). Nepieskarieties virsmai ar ķermeņa daļām, kas nav tērptas aizsargapģērbā.
- Nenovietojiet sūkņa tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.

PAZIŅOJUMS:

- Nedarbiniet sūkni, ja nav pietiekamas caurplūdes, tukšgaitā, bez ūdens padeves vai bez pietiekamas uzpildes.
- Nekad nedarbiniet sūkni ilgāk par dažām sekundēm, ja aizvērts izplūdes noslēdzošais vārsts.
- Nedarbiniet sūkni, ja tā iesūknēšanas noslēdzošais vārsts ir noslēgts.
- Nepakļaujiet dīkstāvē esošu sūkni sala iedarbībai. Iztecīniet visu šķidrumu, kas atrodas sūkņa iekšpusē. Ja tas netiek izdarīts, šķidrums var sasalt un sabojāt sūkni.
- Spiediena sūkņa iesūknēšanas pusē (ūdensvads, tvertne) un maksimālā sūkņa spiediena summa nedrīkst pārsniegt sūkņa maksimālo pieļaujamo darba spiedienu (nominālo spiedienu PN).
- Neizmantojiet sūkni, ja ir novērojama kavitācija. Kavitācijas rezultātā var tikt bojātas sūkņa iekšējās detaļas.

5.1 Sūkņa uzpildīšana

Informāciju par sūkņa papildu savienojumiem skatiet šeit: [Skaitlis 20](#).

Uzstādīšana apstākļos, kad šķidruma līmenis augstāks par sūkni (iesūknēšanas galvu)

Attēlu, kurā redzama sūkņa aizbāžņu atrašanās vieta, skatīt [Skaitlis 21](#).

1. Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa.
2. Noņemiet uzpildes (3) vai manometra aizgriezni (1) un atveriet pārslēdzošo vārstu pirms sūkņa, līdz ūdens sāk izplūst no atveres.
- a) Aizveriet uzpildes (3) vai manometra aizgriezni (1).

Uzstādīšana apstākļos, kad šķidruma līmenis zemāks par sūkni (iesūknēšanas pacelēju)

Attēlu, kurā redzama sūkņa aizbāžņu atrašanās vieta, skatīt [Skaitlis 22](#).

1. Visa sūkņa sistēma ir tukša
- a) Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas pirms sūkņa.
- b) Noņemiet uzpildes aizgriezni (3) un manometra aizgriezni (1). Izmantojiet piltuvi, lai caur uzpildes atveri uzpildītu sūkni, līdz pa šo atveri ārā izplūst ūdens.
- c) Pievelciet uzpildes aizgriezni (3) un manometra aizgriezni (1).
2. Uzpildīta sūkņa sistēma
- a) Atveriet noslēdzošo vārstu pirms sūkņa un atveriet noslēdzošo vārstu aiz sūkņa.

- b) Noņemiet manometra aizgriezni (1), līdz pa šo atveri ārā plūst ūdens.
- c) Pievelciet manometra aizgriezni (1).

5.2 Pārbaudiet ass rotācijas virzienu (trīsfāzu motoram)

Pirms iedarbināšanas veiciet zemāk aprakstīto procedūru.

1. Atrodiet 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. Ja motora ass rotē nepareizā virzienā, rīkojieties sekojoši:
 - a) Atvienojiet barošanas avotu.
 - b) Motora sadales panelī vai elektriskajā vadības panelī savstarpēji apmainiet vietām barošanas kabeļa divu no trim vadiem pieslēgumus.
- Pieslēguma shēmas skatīt [Skaitlis 19](#).
- c) Vēlreiz pārbaudiet rotācijas virzienu.

5.3 Sūkņa ieslēgšana

Atbildība par to, vai pārbaudīta plūsmas apjoma un šķidruma temperatūras atbilstība specifikācijai, gultas uz uzstādītāja vai īpašnieka pleciem.

Pirms sūkņa palaišanas pārliecinieties, ka:

- Sūknis ir pareizi pieslēgts barošanai.
- Sūknis ir pareizi uzpildīts saskaņā ar instrukcijām sadaļā *Sūkņa uzpildīšana* (5. nodaļa).
- Slēgvārsts, kas atrodas aiz sūkņa, ir aizvērts.

1. Ieslēdziet motoru.
 2. Pakāpeniski atveriet slēgvārstu sūkņa izplūdes pusē.
- Paredzētajos darba apstākļos sūknim jādarbojas vienmērīgi un klusi. Ja tā nav, skatīt [Problēmu novēršana](#).

6 Tehniskā apkope

Drošības pasākumi



Elektriskās strāvas apdraudējums:

Pirms iekārtas uzstādīšanas vai apkopes veikšanas atvienojiet un ieslēdziet elektriskās strāvas padevi.



UZMANĪBU:

- Tehnisko apkopi un kārtējos remontdarbus drīkst veikt tikai prasmīgi un kvalificēti darbinieki.
- Ievērojiet spēkā esošos norādījumus negadījumu novēršanai.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Pārliecinieties, vai izsūknētais šķidrums nerada bojājumus vai ievainojumus.

6.1 Apkope

Ja lietotājs vēlas iepļānot 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 ieziesti uz visu to darbмūža laiku

Sūkņiem ar gultņiem, kas ieziesti uz visu to darbмūža laiku, nav nepieciešama regulārā profilaktiskā apkope.

Sūkņi ar gultņiem, kas atkārtoti jāieziež

- Atkārtoti jāieziež 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 apkopes pārstāvi prasību gadījumā un lai saņemtu informāciju.

Motora gultņi

Piecu gadu laikā ziede motora gultņos noveco tiklāt, ka ieteicams nomainīt gultņus. Gultņi ir jānomaina ik pēc 25 000 darba stundu vai saskaņā ar motora piegādātāja apkopes instrukcijām, ievērojot īsāko no šiem termiņiem.

Motors ar atkārtoti ieeļļojamiem gultņiem

Ievērojiet motora piegādātāja apkopes instrukcijas.

Savienojums

Regulāri pārbaudiet atstarpī 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 kontrolesaraksts

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 tiem, lai viegla saskare ar blīvju paplašinājumu.
Klusas darbības pārbaude	Regulāri pārbaudiet, vai sūknis darbojas klusi, izmantojot vibrācijas mērinstrumentus.

6.3 Sūkņa daļu demontēšana un nomaīņa

Lai iegūtu plašāku informāciju par sūkņa rezerves daļām, kā arī uzstādīšanu un demontāžu, sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

7 Problēmu novēršana

7.1 Bojājumi, ko var novērst lietotājs

Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties.

Cēlonis	Risinājums
Izsists sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātiski atiestatīts.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet šķidruma līmeni tvertnē vai spiedienu ūdensvadā.

Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs.

Cēlonis	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 raksturoliem, un tad sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē.

Cēlonis	Risinājums
Sūknis nosprostojušies.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Zemāk redzamās bojājumu novēršanas instrukciju tabulas paredzētas tikai uzstādītāju lietošanai.

7.2 Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties

Cēlonis	Līdzeklis
Nav barošanas no elektroapgādes avota.	- Atjaunojiet barošanu. - Pārļieciniet, ka visi elektriskie savienojumi ar barošanas avotu ir veseli.
Izsists sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātiski atiestatīts.
Ir nostrādājis termorelejs vai motora aizsargs elektriskajā vadības panelī.	Atiestatiet termoaizsargu.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet: - šķidruma līmeni tvertnē vai spiedienu ūdensvadā - aizsargierīce un tās savienojuma vadi
Ir nostrādājusi sūkņa vai papildierīču ķēžu drošinātāji.	Nomainiet sūkņus.

7.3 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet īsu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai pārdeg drošinātājs

Cēlonis	Līdzeklis
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 tūdaļ nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai pārdeg drošinātājs

Cēlonis	Līdzeklis
Elektriskais panelis atrodas pārāk intensīvi apsildītā vietā vai uz to iedarbojas tieši saulesstari.	Aizsargājiet elektrisko paneli no siltuma avotiem un tiešiem saules stariem.
Barošanas spriegums neatrodamas motora darba diapazonā.	Pārbaudiet motora darba apstākļus.
Trūkst barošanas fāzes.	Pārbaudiet - barošanu - elektriskais pieslēgums

7.5 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs

Cēlonis	Līdzeklis
Sūknī iekļuvuši svešķermeņi (cietās daļiņas vai šķiedrainas vielas), kas ir nosprostojušas darbratu.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Sūkņa izvada ātrums ir augstāks kā datu plāksnītē norādītās robežas.	Dalīji aizveriet slēgvārstu aiz sūkņa, līdz izvada 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 vajadzības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma raksturoliem, un attiecīgi nomainiet.

viskozs.	niet motoru.
Ir nodiluši motora gultņi.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.

7.6 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas kopējais aizsardzības automāts.

Cēlonis	Līdzeklis
Īsslēgums elektriskajā sistēmā.	Pārbaudiet elektrisko sistēmu.

7.7 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas strāvas starpības ierīce (RCD).

Cēlonis	Līdzeklis
Radusies noplūde uz zemi.	Pārbaudiet elektriskās sistēmas komponentu izolāciju.

7.8 Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē

Cēlonis	Līdzeklis
Sūknī vai cauruļvados iekļuvis gaiss.	Atgaisojiet
Sūknis nav pareizi uzpildīts.	Apturiet sūknī un atkārtojiet uzpildes procedūru. Ja problēmu novērst neizdodas: - Pārbaudiet, vai mehāniskajām blīvēm nav noplūdes. - Pārbaudiet, vai iesūkšanas caurule ir hermētiska. - Nomainiet vārstus, kuriem ir noplūde.
Pārāk ilggusi drošēšanas patēriņa pusē.	Atveriet vārstu.
Vārsti ir bloķējušies slēgtā vai daļēji slēgtā stāvoklī.	Izjauciet un iztīriet vārstus.
Sūknis nosprostoies.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Nosprostoies cauruļvads.	Pārbaudiet un iztīriet cauruļvadus.
Nepareizs darbrata rotācijas virziens.	Uz motora pieslēguma spaiļu plāksnes vai elektriskās vadības paneli apmainiet vietām divu fāzu pieslēguma vadus.

Sūkšanas augstums ir pārāk liels vai plūsmas pretestība sūcīvadā ir pārāk liela.	Pārbaudiet sūkņa darba apstākļus. Ja nepieciešams, rīkojieties šādi: - Samaziniet sūknēšanas augstumu - Palieliniet iesūkšanas caurules diametru

7.9 Sūknis apstājas un tad vārpsta sāk rotēt pretējā virzienā.

Cēlonis	Līdzeklis
Noplūde vienā vai abos sekojošajos elementos: - Iesūkšanas cauruļvadā - Noslēdzējvārstā vai kontrolvārstā	Saremontējiet vai nomainiet bojāto elementu.
Sūcīvadā ir gaiss.	Atgaisojiet.

7.10 Sūknis palaižas pārāk bieži

Cēlonis	Līdzeklis
Noplūde vienā vai abos sekojošajos elementos: Iesūkšanas cauruļvadā Noslēdzējvārstā vai kontrolvārstā	Saremontējiet vai nomainiet bojāto elementu.
Ir saplīsusi membrāna vai nav gaisa spiediena spiedtraukā.	Sameklējiet vajadzīgo informāciju spiediena tvertnes lietošanas instrukcijā.

7.11 Sūknis vibrē un ģenerē pārāk daudz trokšņa

Cēlonis	Līdzeklis
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 izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Sūknī iekļuvis kāds svešķermenis.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Darbrats beržas pret aizsarggredzenu.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes 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 vietējās pārdošanas un servisa nodaļas pārstāvi.

1 Įvadas ir sauga

1.1 Įvadas

Šio vadovo paskirtis

Šio vadovo paskirtis yra pateikti būtinos informacijos tokiems veiksams 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.

1.2 Saugos terminija ir simboliai

Apie saugos pranešimus

Labai svarbu prieš pradėdant eksploatuoti gaminį atidžiai perskaityti, suvokti ir laikytis saugos pranešimų nurodymų ir reglamentų. Jie pateikiami siekiant išvengti toliau nurodytų pavojų, tai:

- nelaimingi atsitikimai ir sveikatos problemos;
- gaminio pažeidimas ir pakenkimas aplinkai;
- gaminio gedimai.

Pavojaus lygiai

Pavojaus lygis	Indikacija
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 pavojus 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 nurodomas specialiu simboliu, kuris pakeičia įprasto pavojaus lygio simbolius:



ĮSPĖJIMAS:

Instrukcija

Kaip nurodyta pardavimo dokumentuose, šiame vadove pateiktos instrukcijos ir įspėjimai yra susiję su standartinė versija. Konkrečių versijų siurbliui gali būti tiekami 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 Garantija

Informacijos apie garantiją ieškokite pardavimo sutartyje.

1.4 Atsarginės dalys



PERSPĖJIMAS:

Bet kuriuos susidėvėjusius arba sugedusius komponentus keiskite tik originalio- mis atsarginėmis dalimis. Jei bus naudojamos netinkamos atsarginės dalys, gali būti gedimai, pažeidimai ir traumos, taip pat gali būti anuliuota garantija.



ĮSPĖJIMAS:

Kreipdamiesi į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių dėl techninės informacijos arba atsarginių dalių, visada nurodykite tikslių gaminio tipą ir dalies numerį.

Jei reikia daugiau informacijos apie gaminį atsargiai, nes dalis, apsilankykite prekybos tinklo svetainėje.

2 Transportavimas ir sandėliavimas

2.1 Pristatyto gaminio patikra

1. Patikrinkite pakuotę, ar nėra išorinių pažeidimų.
2. Jei gaminys pažeistas, praneškite mūsų platinti- tojiui 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 netruksta.
3. Atveržkite gaminį: atsukite varžtus, nuimkite juostas (jei yra).
Savo asmeniniam saugumui užtikrinti dirbdami su vinimis ir juostomis būkite atidūs.
4. Jei išliko kokių nors problemų, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

2.2 Transportavimo rekomendacijos

Atsargumo priemonės



PERSPĖJIMAS:

- Laikykites galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- 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

Siurblys arba siurblio blokas gali būti transportuojamas tik horizontalus. Užtikrinkite, kad transportuojant siurblys arba siurblio blokas būtų saugiai pritvirtintas ir negalėtų nusiristi arba apvirsti.



PERSPĖJIMAS:

Nenaudokite prie variklio prisuktų ašinių varžtų visam elektrinio siurblio blokui valdyti.

Neimkite už siurblio arba variklio veleno galo norėdami pernešti siurblį, variklį arba bloką.

- Prie variklio prisuktus ašinius varžtus galima išskirtinai naudoti atskiram varikliui valdyti arba, jei svoris nėra paskirstytas tolygiai, blokui šiek tiek pakelti vertikaliai, stumiant jį iš horizontalios padėties.

Siurblio blokas visada turi būti pritvirtintas ir transportuojamas taip, kaip parodyta **5 pav.** o siurblys be variklio turi būti pritvirtintas ir transportuojamas taip, kaip parodyta **6 pav.**, **7 pav.** ir **8 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 mechaninių pažeidimų.

PASTABA:

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

Gaminys turi būti laikomas nuo -5 °C iki +40 °C (nuo 23 °F iki 104 °F) aplinkos temperatūroje.

3 Gaminio aprašymas

3.1 Siurblio projektas

Siurblys yra horizontalus siurblys su sraigtniu kūginu korpusu, prijungiamas prie pat standartinių elektros variklių.

Siurblys tinka:

- šaltam arba šiltam vandeniui;
- skysčiams be priemaišų;
- skysčiams, kurie nėra chemiškai ir mechaniškai agresyvūs siurblio medžiagoms;
- skysčiams, kurie yra vidutiniškai 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;
- drėkinimo ir purškimo sistemoms;
- šildymo sistemoms;
- gaisro gesinimo įrangai.

Papildomos naudojimo sritys naudojant pasirinktas medžiagas:

- centrinis šildymas;
- bendrosios paskirties pramonė;

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., sprogių ar korozinė-je 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 degiams ir (ar- ba) sprogiems skysčiams siurbti.

PASTABA:

- Nenaudokite šio siurblio skysčiams su abrazyvio- mis, kietomis arba pluoštinėmis medžiagomis siurbti.
- Nenaudokite siurblio, jei srauto greitis neatitinka duomenų plokštelėje nurodyto srauto greičio.

Individualus taikymas

Toliau nurodytais atvejais kreipkitės į vietos pardavi- mo ir techninės priežiūros atstovą.

- Jei siurbiamo skysčio tankis ir (arba) klampa vir- šija vandens tankį ir (arba) klampą (pvz., van- dens su gliukoliu atveju), nes gali reikėti galinges- nio variklio.
- Jei siurbiamas skystis yra chemiškai apdorotas (pvz., suminkštintas, dejonizuotas, deminerali- zuotas ir pan.).
- Visais kitais nei šie atvejais, kai jie susiję su skysčio rūšimi.

3.2 Siurblio pavadinimas

Žr. [2 pav.](#) kur pateiktas siurblio pavadinimo kodo paaiškinimas ir vienas pavyzdys.

3.3 Duomenų lentelė

Duomenų lentelė yra ant guolių laikiklio. Duomenų lentelėje pateikiamos pagrindinės gaminio specifi- kacijos. Daugiau informacijos ieškokite [1 pav.](#)

Duomenų lentelėje pateikta informacija apie spar- nuotės ir korpuso medžiagas, mechaninį sandariklį ir jo medžiagas. Daugiau informacijos ieškokite [3 pav.](#)

IMQ arba kiti žymenys (skirta tik elektriniams siurbliams)

Jei nenurodyta kitaip, gaminių su elektros saugos patvirtinimo žymeniu patvirtinimai skirti tik elektri- niams siurbliams.

3.4 Siurblio aprašas

- Jungties matmenys pagal EN 733 (modeliai: 32- 125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Sraigtinio kūginio korpuso siurblys su iš galo išt- raukiamu guolių laikikliu.

3.5 Medžiaga

Metalinės siurblio dalys, kurias veikia skystis, paga- mintos iš toliau nurodytų medžiagų:

Medžiagos ko- das	Korpuso / sparnuotės medžiaga	Standartin is / pasirenka

		mas
SS	Nerūdijantysis plienas / nerūdijantysis plienas	Standartas
SN	Nerūdijantysis plienas / nerūdijantysis plienas	Standartas

3.6 Mechaninis sandariklis

Nesubalansuotas viengubas mechaninis sandariklis pagal EN 12756, K versija.

3.7 Naudojimo apribojimai

Maksimalus darbinis slėgis

[4 pav.](#) nurodytas maksimalus darbinis slė- gis, kuris priklauso nuo siurblio modelio ir siurbiamo skysčio temperatūros.

$$P_{1 \text{ maks.}} + P_{\text{maks.}} \leq P_N$$

$P_{1 \text{ maks.}}$ Maksimalus įėjimo slėgis

$P_{\text{maks.}}$ Maksimalus siurblio sukurtas slėgis

P_N Maksimalus darbinis slėgis

Skysčio temperatūros intervalai

Darbinės temperatūros diapazoną rasite [4 pav.](#)

Dėl specialių reikalavimų kreipkitės į vietos pardavi- mo ir techninės priežiūros atstovą.

Maksimalus paleidimų per valandą skaičius

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Palei- dimai per va- landą	60	40	30	24	16	8	4

Triukšmo lygis

Jei reikia informacijos apie siurblio su standartiniu variklio garso slėgio lygį, žr. [Lentelė 9](#). Siurblio be variklio garso slėgio lygius žr. [Lentelė 10](#)

4 Įrengimas

Atsargumo priemonės



PERSPĖJIMAS:

- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsi- tikimų prevencijos taisyklių.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos ap- saugą.
- Būtina laikytis galiojančių vietinių ir (arba) nacionalinių teisinių nuostatų, teisės aktų ir kodeksų, reglamentuo- jančių montavimo vietos parinkimą, santchnikos įrengimą ir elektros tie- kimo linijų prijungimą.



Elektros pavojus:

- Pasirūpinkite, kad visas jungtis sujungtų kvalifikuoti montuotojai, laikydamiesi galiojančių teisinių nuostatų.
- Prieš pradėdami darbus su įrenginiu patikrinkite, ar jis ir valdymo skydelis atjungti nuo maitinimo sistemos ir jų neįmanoma netyčia įjungti. Tai taikoma ir valdymo grandinei.

Įžeminimas

Elektros pavojus:

- Prieš prijungdami kitas elektros jungtis visada prijunkite išorinį apsauginį laidininką prie įžeminimo gnybto.
- Turite įžeminti visą elektros įrangą. Tai taikoma siurblio įrangai, pavarai ir visai stebėjimo įrangai. Patikrinkite, ar tinkamai prijungtas įžeminimo laidas – išbandykite jį.
- Jeigu variklio kabelis buvo staiga atjungtas per klaidą, įžeminimo laidininkas turi būti paskutinis laidininkas, atjungtas nuo gnybto. Įsitinkite, kad įžeminimo laidininkas ilgesnis už fazės 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 / sprogių ar chemiškai agresyvių dujų arba miltelių.

Nurodymai

Rinkdamiesi siurblio įrengimo vietą laikykitės toliau pateiktų nurodymų.

- Įsitinkite, kad niekas neblokuoja įprasto aušinamojo oro srauto, kurį perduoda variklio ventiliatorius.
- Įsitinkite, kad montavimo vieta tinkamai apsaugota nuo pratekančių skysčių ar užliejimo.
- Jei įmanoma, siurbliu sumontuokite šiek tiek aukščiau grindų lygio.
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo 0 °C (+32 °F) iki +40 °C (+104 °F).
- Santykinis aplinkos oro drėgnis turi būti mažesnis nei 50 %, kai oro temperatūra +40 °C (+104 °F).
- Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių, jei:
 - santykinis oro drėgnis viršija rekomenduojamą drėgnį;
 - patalpos temperatūra didesnė nei +40 °C (+104 °F);
 - blokas yra aukščiau nei 1 000 m virš jūros lygio. Gali reikėti sumažinti variklio galią arba jį pakeisti galingesniu varikliu.

Norėdami gauti informacijos, kokia verte sumažinti variklio galią, žr. [Lentelė 11](#).

Siurblio padėties ir tarpai

Užtikrinkite atitinkamą apšvietimą ir tarpus aplink siurbli. 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 galinumas:

- skysčio temperatūra,
- pakilimas virš jūros lygio (atviroje sistemoje),
- sistemos slėgis (uždaroje sistemoje),
- vamzdžių pasipriešinimas,
- siurblio vidinis hidraulinis pasipriešinimas,
- aukščio skirtumai.

Naudojant toliau pateiktą lygtį galima apskaičiuoti maksimalų aukštį virš skysčio lygio, kuriame galima montuoti siurbli:

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

p_b	Barometrinis slėgis barais (uždaroje sistemoje – sistemos slėgis)
NPSH	(per- teklinis slė- ginis įsiurbi- mo aukštis)
Vertė metrais, nurodanti siurblio vidinį hidraulinį pasipriešinimą	
H_f	Bendras praradimas metrais dėl skys-
	čio perėjimo siurblio siurbimo vamzdy- je
H_v	Garų slėgis metrais, atitinkantis skys- čio temperatūrą T °C
0,5	Rekomenduojama saugos
atsarga (m)	
Z	Maksimalus aukštis (m), kuriame gali- ma montuoti siurbli

$(p_b + 10,2 - Z)$ visada turi būti teigiamas skaičius. Daugiau informacijos ieškokite [12 pav.](#)

PASTABA:

Neviršykite siurblio siurbiamosios galios, nes tai gali sukelti kavitaciją ir pažeisti siurbli.

4.1.2 Vamzdžiams taikomi reikalavimai

Atsargumo priemonės



PERSPĖJIMAS:

- Naudokite vamzdžius, kurie tikėtų maksimaliam darbiniam siurblio slė- giui. Kitaip gali sutrūkti sistema ir su- kelti sužalojimo pavojų.
- Pasirūpinkite, kad visas jungtis su- jungtų kvalifikuoti montuotojai, laiky- damiesi galiojančių teisinių nuostatų.

PASTABA:

Jei siurblys prijungtas prie komunalinės vandens sis- temos, būtina laikytis taisyklių, nustatytų tos jurisdik- cijos valdžios atstovų ir vandens tiekimo tvarkančių įmonių. Jei reikia, siurbimo dalyje įmontuokite atitin- kamą 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 vamz- džių 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 monta- vimo sąlygas. Siurbimo vamzdis negali būti mažesnis už siurbimo angos skersmenį.
- Jei siurbimo vamzdžiai turi būti didesni už siurblio siurbimo pusę, įmontuojamas ekscentrinis vamz- džio reduktorius.
- Jei siurblys yra aukščiau nei skysčio lygis, siurbi- mo vamzdžio gale įmontuojamas apatinis atgali- nis vožtuvas.
- Apatinis atgalinis vožtuvas visiškai panardinamas į skystį, kad siurbiant, kai skysčio lygis yra mini- malus, o siurblys yra sumontuotas virš skysčio šaltinio, susidarius sūkuriui nepatektų oro.
- Tinkamai išmatuoti atidarymo / uždarymo vožtu- vai 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 siurbį, kai siurblys išjungtas, išleidimo vamzdžiuose įmon- tuotas atgalinis vožtuvas.



PERSPĖJIMAS:

Nenaudokite uždaryto atidarymo / užda- rymo vožtuvo išleidimo pusėje, kad ne- užblokuotumėte siurblio srauto ilgiau nei kelias sekundes. Jei siurbį reikia naudoti ilgiau nei kelias sekundes, kai išleidimo pusė uždaryta, reikalinga gretšakė, kad neperkaistų siurblyje esantis skystis.

Brėžinių, kuriuose nurodyti vamzdžiams keliama rei- kalavimai, ieškokite [13 pav.](#) ir [14 pav.](#)

4.2 Elektros sistemos taikomi reikalavimai

- Galiojančių vietos teisės aktų nuostatos turi pir- menybę prieš šiuos nurodytus reikalavimus.
- Jei naudojamos gaisro gesinimo sistemos (van- dens kolonėlės ir (arba) purkštuvai), laikykitės vietos taikomų normų.

Nurodymai dėl elektros jungties

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Elektros laidai apsaugoti nuo aukštos temperatū- ros, vibracijos ir susilietimo.
- Maitinimo tiekimo sistemoje yra:
 - Apsaugos nuo trumpojo jungimo įtaisas
 - maitinimo tinklo izoliatoriaus jungiklis su ma-žiausiai 3 mm tarpu tarp kontaktų.

Nurodymai dėl elektros valdymo skydo

PASTABA:

Valdymo skydas turi atitikti elektrinio siurblio rodi- lius. Naudojant netinkamus derinius gali nebūti užtik- rinta variklio apsauga.

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Valdymo skydas turi apsaugoti variklį nuo perkro- vos ir trumpojo sujungimo.
- Sumontuokite tinkamą apsaugą nuo perkrovos (šiluminę relę arba variklio saugiklį).

Siurblio tipas	Apsauga
Standartinis vienfazis elektrinis siurblys ≤ 1,5 kW	– Įmontuota automati- nio nustatymo iš naujo šiluminė am- perometrinė apsau- ga (variklio saugik- lis) – Apsauga nuo trum- pojo sujungimo (tie- kiamą montuoto- jo)²⁹
Trifazis elektrinis siurb- lys ³⁰	– Šiluminis apsaugi- nis įrenginys (tiekia- mą montuotojo) – Apsauga nuo trum- pojo sujungimo (tie- kiamą montuotojo)

²⁹ aM (variklio užvedimo) saugikliai, magnetinis terminis jungiklis su C formos išlinkiu ir Icn ≥ 4,5 kA arba kitas lygiavertis įrenginys.

³⁰ 10 A paleidimo klasės perkrovos šiluminė relė ir aM (variklio užvedimo) saugikliai arba 10 A paleidimo klasės variklio sau- giklio magnetinis terminis jungiklis.

- Valdymo skyde privalo būti sauso veikimo apsau- gos sistema, prie kurios prijungtas slėgio jungik- lis, plūdinis jungiklis, zondai arba kitas tam tinka- mas įrenginys.
- Siurblio siurbimo dalyje rekomenduojama naudoti šiuos įrenginius:
 - Skystį siurbdami iš vandens sistemos, naudo- kite slėgio jungiklį.
 - Skystį siurbdami iš saugyklos ar rezervuaro, naudokite plūdinį jungiklį ar jutiklius.
- Jei naudojamos šiluminės relės, rekomenduoja- ma 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 termi- niais saugikliais, nepamirškite, kad perkrovos atveju kyla netikėto paleidi- mo 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 duome- nų plokštėje pateikiamas specifikacijas.

Apibendrinus, varikliai veikia šiose elektros tinklo įtampos ribose:

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

Naudokite kabelius pagal taisykles: 3 laidų (2 + žeminimo laidas), kai naudojama vienfazė versija, ir 4 laidų (3 + žeminimo 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

Horizontalaus montavimo pavyzdžių ieškokite [15 pav.](#)

Patikrinkite, ar pagrindas buvo paruoštas pagal scheminiame brėžinyje / bendrame konstrukciniame brėžinyje nurodytus matmenis.

Norėdami gauti išsamesnės informacijos apie siurblio pagrindą ir tvirtinimo angas, žr. [16 pav.](#)

- Pastatykite siurblį ant pagrindo ir sulygiuokite jį naudodami spiritinį gulsčiuoką, kuris yra ant išleidimo angos.
Leistinas nuokrypis yra 0,2 mm/m.
- Pašalinkite angų kamščius.
- Sulygiuokite siurblio ir vamzdžių junges abiejose siurblio pusėse. Patikrinkite, ar sulygiuoti varžtai.
- Vamzdžius prie siurblio pritvirtinkite varžtais. Nebandykite vamzdžių įstatyti į vietą naudodami jėgą.
- Jeigu reikia, aukščiui kompensuoti naudokite pleištus.
Pleištus, jeigu reikia, visada dėkite prie pat pagrindo varžtų kairėje ir dešinėje tarp pagrindo plokštės / pagrindo. Ten, kur atstumas tarp varžtų (L) yra > 800 mm, dėkite papildomus pleištus per vidurį tarp varžtų skylių.
- Įsitinkinkite, kad visi pleištai yra padėti visiškai lygiai.
- Įdėkite pagrindo varžtus į paruoštas skyles.
- Pagrindo varžtams į pagrindą įtvirtinti naudokite betoną.
- Palaukite, kol betonas gerai sustings, o tada sureguliuokite pagrindo plokštės padėtį.
- Vienodai ir tvirtai priveržkite pagrindo varžtus.

Pastaba:

- Naudojant pagrindą plokštės, rekomenduojama pagrindą plokštės įbetonuoti mažai besitraukiančiu betonu.
- Jei perduodama vibracija trikdą darbą, tarp siurblio ir pagrindo sumontuokite vibraciją slopinančias atramas.

Siurblio pritvirtinimas prie pagrindo rėmo

Būtinai patikrinkite, ar laikomasi toliau nurodytų dalykų:

- Turi būti naudojamas kieto pagrindo rėmas, kuris siurbliui veikiant nesisukios ir neviruos (rezo- nansas).
- Pagrindo rėmo paviršius, kur bus montuojamas siurblio kojelės ir variklis, turi būti lygus (rekomenduojama apdirbti mašina).
- Siurblys ir variklis turi būti saugiai pritvirtinti.
- Tarp siurblio ir variklio turi būti palikta pakankamai vietos, atsižvelgiant į naudojamą movą.
- Tarp siurblio ir movos turi būti naudojami tinkami pleištai, kad perkeltant būtų galima sureguliuoti tą patį aukštį nuo apačios iki centrinės linijos (rekomenduojamas vertikalus reguliavimas 4–6 mm).

4.3.2 Nurodymai, susiję su vamzdžiais

Patikrinkite, ar laikomasi toliau nurodytų reikalavimų.

- Siurbimo aukštyn linija kyla į viršų, pertekliniame slėginiame įsiurbimo aukštyje linija leidžiasi žemyn link siurblio.
- Nominalūs vamzdžių skersmenys yra beveik lygūs nominaliems siurblio siurbimo angų skersmenims.
- Vamzdžiai pritvirtinti arti siurblio ir prijungti nesuspaudus ir neįtempus.



ĮSPĖJIMAS:

Virinant susidariusios žymės, nuodegos ir kiti nešvarumai vamzdžiuose gadina siurblį.

- Išvalykite vamzdžius, kad juose nebūtų jokių nešvarumų.
- Jeigu reikia, įdėkite filtrą.

4.3.3 Movų lygiuotė

Sumontavus ant pagrindo ir prijungus vamzdžius, mova turi būti dar kartą koreguojama, net jeigu blokas buvo pristatytas visiškai sumontuotas ant rėmo.

Movos apsaugos nuėmimas

Vielos tinklėlio tipas

Daugiau informacijos žr. [17 pav.](#)

- Atsukite tvirtinimo įtaisus (2).
- Atidarykite kėlimo apsaugą (1).
– Neatlaisvinkite varžtų, poveržlių ir veržlių.

Sulygiavimas

Daugiau informacijos žr. [18 pav.](#)

Atlaisvinkite atramos ir siurblio kojelės varžtus.

- Padėkite liniuotę (1) ašies kryptimi ant abiejų movų pusių.
- Palikite liniuotę (1) taip padėtą ir pasukite movą ranka.

- Mova yra sulgygiuota tinkamai, jeigu atstumas tarp dviejų velenų yra vienodas visuose taškuose per visą perimetrą.
 - Radialinis ir ašinis nuokrypiai tarp dviejų movos pusių turi neviršyti gamintojo nustatytų vertių siurbliui neveikiant, esant darbinei temperatūrai ir įvadiniam slėgiui.
3. Patikrinkite atstumą tarp abiejų movos pusių per visą perimetrą matuokliu (2).
- Mova yra sulgygiuota tinkamai, jeigu atstumas tarp dviejų movos pusių yra vienodas visuose taškuose per visą perimetrą.
 - Radialinis ir ašinis nuokrypiai tarp dviejų movos pusių turi neviršyti gamintojo nustatytų vertių siurbliui neveikiant, esant darbinei temperatūrai ir įvadiniam slėgiui.
4. Vėl priveržkite atramos ir siurblio kojėlės varžtus neperduodami įtempio.

Galima naudoti apskritąsias skales vietoj liniuotės ir storio matuoklio.

Jei kyla klausimų ar norite gauti informacijos, kreipkitės PASTABA: dar kartą patikrinkite movos lygiuotę siurbliui veikiant, kai jis yra šiltas, ir sistemoje esant slėgiui (jeigu yra) ir pakoreguokite, jeigu reikia. Įsitinkinkite, kad bloką galima lengvai pasukti ranka.

PASTABA:

Netinkamai sulgygiavus bloką gali būti pažeisti mova ir blokas.

Movos apsaugos montavimas

ĮSPĖJIMAS:

JOKIU BŪDU siurblys neturi veikti be tinkamos movos apsaugos.

Vielos tinklėlio tipas

Daugiau informacijos žr. [17 pav.](#)

1. Atidarykite ir nustatykite apsaugą (1) taip, kad ji apgaubtų guolių dangtį ir atraminį / reguliavimo žiedą (6).
2. Spauskite atraminį / reguliavimo žiedą (6) palei ašį link variklio.
3. Prisukite tvirtinimo įtaisus (2).

4.3.4 Elektros instaliacija

1. Pašalinkite gnybtų skydo dangtelio varžtus.
2. Prijunkite ir pritvirtinkite maitinimo kabelius pagal atitinkamą kabelių schemą.
Laidų schemų ieškokite [19 pav.](#) Schemos taip pat pateiktos ant gnybtų skydelio dangtelio vidinės pusės.
- a) Prijunkite įžeminimo laidą.
Įsitinkinkite, kad įžeminimo laidas ilgesnis už fazės laidus.
- b) Prijunkite fazės laidus.
3. Uždėkite gnybtų dėžutės dangtelį.

PASTABA

Rūpestingai pritvirtinkite laidų riebokšlius, kad apsaugotumėte kabelius nuo slydimo ir į gnybtų dėžutę nepatektų drėgmės.

4. Jei variklis neturi automatinio atstatymo iš 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 žvaigždė ir trikampiu paleidimo sistema, nustatykite šiluminę minę relą, kad ji veiktų 58 % nominalios srovės arba darbinės srovės (taikoma tik trifaziams varikliams).

5 Parengimas eksploatuoti, paleidimas, eksploatavimas ir išjungimas

Atsargumo priemonės



PERSPĖJIMAS:

- Pasirūpinkite, kad išleistas skystis nesužalotų žmonių ir nesugadintų turto.
- Dėl variklio apsaugų poveikio gali būti priverstinai paleistas variklis. Dėl to kyla pavojus sunkiai susižeisti.
- JOKIU BŪDU siurblys neturi veikti be tinkamos movos apsaugos.



ĮSPĖJIMAS:

- Naudojamo siurblio ir variklio išorinio paviršiaus temperatūra gali viršyti 40 °C (104 °F). Nelieskite jo jokia kūno vieta, jei neturite apsauginės aprangos.
- Nedėkite degių medžiagų šalia siurblio.

PASTABA:

- 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 siurbį.
- Siurbimo slėgio suma siurbimo dalyje (vamzdynuose, slėgio rezervuare) ir maksimalus siurblio sukuriamas slėgis negali viršyti maksimalaus leidžiamo darbinio slėgio (vardinis slėgis PN).
- Jei pastebėsite kavitaciją, nenaudokite siurblio. Kavitacija gali pažeisti vidinius komponentus.

5.1 Siurblio užpildymas

Jei reikia informacijos apie papildomas siurblio jungtis, žr. [20 pav.](#)

Montavimas, kai skysčio lygis yra aukščiau nei siurblys (siurbimo patvanka)

Siurblio kamščių vietos parodytos [21 pav.](#)

1. Uždarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą,

įtai- sytą srovės kryptimi nuo siurblio.

2. Ištraukite užpildymo angos (3) arba matuoklio angos kamštį (1) ir atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą srovei priešinga kryptimi, kol pro skylę išteklės vanduo.
- a) Uždarykite užpildymo angos (3) arba matuoklio angos kamštį (1).

Montavimas, kai skysčio lygis yra žemiau nei siurblys (siurbimas aukšty)

Siurblio kamščių vietos parodytos [22 pav.](#)

1. Visa vamzdžių sistema tuščia:
- a) Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio.
- b) Ištraukite užpildymo angos kamštį (3) ir matuoklio angos kamštį (1). Naudokite piltuvėlį siurbliui užpildyti per užpildymo angą, kol pro skylę išteklės vanduo.
- c) Įkiškite užpildymo angos (3) ir matuoklio angos kamštį (1).
2. Pripildyta išleidimo vamzdžių sistema:
- a) Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio, ir atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, esantį srovės kryptimi.
- b) Ištraukite matuoklio angos kamštį (1) kol pro skylę išteklės vanduo.
- c) Įkiškite matuoklio angos kamštį (1).

5.2 Patikrinkite sukimosi kryptį (trifazis variklis)

Prieš paleisdami atlikite šią procedūrą.

1. Nustatykite ant adapterio arba variklio ventiliatoriaus dangtelio esančias rodykles taip, kad jos rodytų tinkamą sukimosi kryptį.
2. Paleiskite variklį.
3. Greitai patikrinkite sukimosi kryptį, žiūrėdami pro movos apsaugą arba pro variklio ventiliatoriaus dangtelį.
4. Sustabdykite variklį.
5. Jei sukimosi kryptis netinkama, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- a) Atjunkite nuo maitinimo šaltinio.
- b) Variklio gnybtų skyde arba skyde, kuris yra elektros valdymo skyde, pakeiskite dviejų iš trijų maitinimo kabelio laidų padėtį.

Laidų schemų ieškokite [19 pav.](#)

- c) Dar kartą patikrinkite sukimosi kryptį.

5.3 Siurblio paleidimas

Montuotojas arba savininkas privalo patikrinti, ar siurbiamo skysčio srautas ir temperatūra tinkami.

Prieš paleisdami siurbį, įsitinkinkite, kad:

- siurblys tinkamai prijungtas prie maitinimo šaltinio,
- siurblys tinkamai užpildytas, laikantis instrukcijų, pateiktų skyriuje *Siurblio užpildymas* (5 skyrius).
- atidarymo / uždarymo vožtuvai, įtaisyti srovės kryptimi nuo siurblio, yra uždaryti.

1. Paleiskite variklį.
2. Pamažu atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, esantį siurblio išleidimo pusėje.

Esant numatytiems naudojimo sąlygoms, siurblys turi veikti sklandžiai ir tyliai. Priešingu atveju žr.

[Trikčių šalinimas](#).

6 Techninė priežiūra

Atsargumo priemonės



Elektros pavojus:

Prieš montuodami bloką arba atlikdami techninę apžiūrą, atjunkite ir užblokuokite elektros maitinimą.



PERSPĖJIMAS:

- Techninės priežiūros darbus ir apžiūras leidžiama atlikti tik patyrusiems ir kvalifikuotiems darbuotojams.
- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos apsaugą.
- Pasirūpinkite, kad išleistą skystį ne- sužalotų žmonių ir nesugadintų turto.

6.1 Priežiūra

Jei naudotojas nori nustatyti planinės techninės priežiūros terminus, reikia atsižvelgti į siurbiamą skystį ir siurblio eksploataavimo 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.

Siurbliui su guoliais, kurie sutepti visam eksploatacijos laikui

Siurbliams su guoliais, kurie sutepti visam eksploatacijos laikui, nereikia reguliarios įprastinės priežiūros.

Siurbliui 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.

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 tyčiai	Naudodami vibracijos matavimo įrankius, patikrinkite, ar siurblys veikia tyčiai.

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 nesirurbia.

Priežastis	Sprendimas

Priežastis	Sprendimas

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.
Perdegę 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 saugikliai netinka dėl variklio srovės.	Patikrinkite komponentus ir, jei reikia, pakeiskite.
Įvyko elektrinio variklio trumpasis sujungimas.	Patikrinkite komponentus ir, jei reikia, pakeiskite.
Variklis perkrautas.	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 eksploataavimo sąlygas.
Nėra maitinimo grandinės fazės.	Patikrinkite • maitinimo 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 siurbį ir iš naujo jį užpildykite. Jei problema lieka: • Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis sandarus. • Patikrinkite, ar siurbimo vamzdis visiškai sandarus. • Pakeiskite visus nesandarūs vožtuvus.

Per stiprus droseliavimas išleidimo pusėje.	Atidarykite vožtuvą.
Vožtuvai užstrigo uždarytoje ar iš dalies uždarytoje padėtyje.	Išsardykite ir išvalykite vožtuvus.
Siurblys užsikimšęs.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

7.9 Elektrinis siurblys nustoja veikti ir pasisuka neteisinga kryptimi

Priežastis	Sprendimas
Nuotėkis viename iš šių arba abiejuose komponentuose: • siurbimo vamzdyje, • apatiname 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, • apatiname atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.	Sutaisykite arba pakeiskite sugedusį komponentą.
Slėgio rezervuare įtrūko membrana arba nėra iš anksto pripildyto oro.	Žr. atitinkamas slėgio rezervuaro vadovo instrukcijas.

7.11 Siurblys vibruoja ir skleidžia per didelį triukšmą

Priežastis	Sprendimas
Siurblio kavitacija	Sumažinkite srautą iš dalies uždarydami atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisytą srovės kryptimi nuo siurblio. Jei problema kartojasi, patikrinkite siurblio eksploataavimo sąlygas (pvz., aukščių skirtumą, hidraulinį pasipriešinimą, skysčio temperatūrą).
Nusidėvėjo variklio guoliai.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.
Siurblyje yra pašalinių objektų.	Kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.
Nutrinta sparnuotė ant darbo 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.
Vamzdžiai užsikimšę.	Patikrinkite vamzdžius ir juos išvalykite.
Netinkama spar- nuotės sukimosi kryptis.	Pakeiskite dviejų fazių padėtį variklio gnybtų skyde arba elektros valdymo skyde.
Per didelis siurbimo aukštis arba siurbimo vamzdžiuose yra per didelis hidraulinis pasipriešinimas.	Patikrinkite siurblio eksploata- vimo sąlygas. Jei reikia, atlikite šiuos veiksmus: • sumažinkite siurbimą aukš- tyn, • padidinkite siurbimo vamz- džio skersmenį.

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.

1.2 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
NIEBEZPIECZENSTWO:	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 wo po- rażenia prądem elek-	Niebezpieczeństwo wo związane z polem mag-
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:	PRZESTROGA:

Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni

Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni jest sygnalizowane specjalnym symbolem, który zastępuje typowe symbole poziomów niebezpieczeństwa.



PRZESTROGA:

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 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji, patrz umowa sprzedaży.

1.4 Części zamienne



OSTRZEŻENIE:

Zużyte lub uszkodzone elementy zastępować wyłącznie oryginalnymi częściami zamiennymi. Użycie nieodpowiednich części zamiennych może spowodować awarię, 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.

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.
Aby uniknąć obrażeń ciała, należy zachować ostrożność podczas obchodzenia się z gwoździami i taśmami.
4. W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży.

2.2 Wskazówki dotyczące transportu

Środki ostrożności



OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Niebezpieczeństwo zgniecenia. Urządzenie i części składowe mogą być ciężkie. Należy stosować odpowiednie metody podnoszenia i buty ze stalową osłoną palców.

Sprawdzić ciężar brutto podany na opakowaniu, aby wybrać odpowiedni sprzęt do podnoszenia.

Położenie i mocowanie

Pompę lub zespół pompy można transportować wyłącznie w położeniu poziomym. Należy upewnić się, że pompa lub zespół pompy zostały pewnie zamocowane na czas transportowania oraz że nie mogą tyczyć 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.

- Śruby oczkowych na silniku można używać wyłącznie do manipulowania samym

silnikiem lub, w przypadku nierównoważonego rozkładu mas, do częściowego uniesienia zespołu do pionu, za- czynając od położenia poziomego.

Zespół pompy należy zawsze mocować i transportować tak jak pokazano na *Rysunek 5*, a pompę bez silnika należy mocować i transportować tak jak pokazano na *Rysunek 6*, *Rysunek 7* i *Rysunek 8*.
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.

UWAGA:

Nie kłaść ciężkich obiektów na zapakowanym produkcie.

2.3.1 Przechowywanie długoterminowe

Jeśli zespół ma być przechowywany dłużej niż 6 miesięcy, obowiązują następujące wytyczne:

- Przechowywać w miejscu suchym, pod dachem.
- Przechowywane urządzenie powinno być zabezpieczone przed działaniem ciepła, zabrudzeniami i drganiami.
- Wał należy obracać ręcznie co najmniej raz na trzy miesiące, wykonując kilka obrotów.

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 Konstrukcja pompy

Jest to pozioma pompa ze spiralną obudową, blisko połączoną ze standardowymi silnikami elektrycznymi.

Pompy można użyć do pompowania:

- Ciepłej lub zimnej wody
- Czystych cieczy
- Cieczy, które nie działają chemicznie i mechanicznie żrąco na materiały pompy.
- Cieczy, które działają średnio żrąco na materiały pompy.

Produkt może być dostarczony jako zespół pompy (pompa oraz silnik elektryczny) lub tylko jako pompa.

UWAGA:

W razie zakupu 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 spryskiwacze
- Układy ogrzewania
- Zastosowania przeciwpożarowe

Dodatkowe zastosowania materiału opcjonalnego:

- Ciepłownictwo
- Przemysł ogólny

Użycie niezgodne z przeznaczeniem



OSTRZEŻENIE:

Nieprawidłowe użycie pompy może stwarzać warunki niebezpieczne oraz powodować obrażenia ciała i uszkodzenia mienia.

Używanie produktu niezgodnie z przeznaczeniem prowadzi do utraty uprawnień gwarancyjnych.

Przykłady niewłaściwego użycia:

- ciecie nieodpowiednie ze względu na materiały konstrukcyjne pompy,
- ciecie niebezpieczne (na przykład ciecie 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.



NIEBEZPIECZENSTWO:

Nie należy używać pompy do cieczy palnych i/lub wybuchowych.

UWAGA:

- Nie należy używać pompy do cieczy zawierających substancje ściernie, ciała stałe lub włókna.
- Nie używać pompy przy natężeniach przepływu niezgodnych z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

Zastosowania specjalne

Kontaktować się z lokalnym przedstawicielem działem sprzedaży i serwisu w następujących przypadkach:

- jeżeli wartości gęstości i/lub lepkości pompowanej cieczy przekraczają odpowiednie wartości dla wody (na przykład w przypadku wody z glikolem), ponieważ konieczne może być zastosowanie silnika o większej mocy,
- jeżeli pompowana ciecz jest poddawana

obróbce chemicznej (na przykład woda 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 wsporniku łożyska. 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 3*.

IMQ, bądź inne oznaczenia (dotyczy tylko pomp elektrycznych)

W przypadku produktów opatrzonych znakiem zaawidzenia bezpieczeństwa elektrycznego, zatwierdzenie odnosi się wyłącznie do pompy elektrycznej, jeżeli nie określono inaczej.

3.4 Opis pompy

- Wymiary połączeń zgodnie z normą EN 733 (modele 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pompa z obudową spiralną ze wspornikiem łożyska wyciąganym od tyłu.

3.5 Materiał

Metalowe części pompy, które stykają się z cieczą, są wykonane z następujących materiałów:

Kod materiału	Materiał obudowy/wirnika	Standard /opcja
SS	stal nierdzewna/ stal nierdzewna	Standard owo
SN	stal nierdzewna/ stal nierdzewna	Standard owo

3.6 Uszczelnienie mechaniczne

Niesymetryczne, pojedyncze uszczelnienie mechaniczne zgodnie z normą. EN 12756, wersja K.

3.7 Ograniczenia stosowania

Maksymalne ciśnienie robocze

Rysunek 4 przedstawia maksymalne ciśnienie robocze w zależności od modelu pompy oraz temperatury pompowanej cieczy.

$$P_{1\text{maks}} + P_{\text{maks}} \leq \text{PN}$$

$P_{1\text{maks}}$ Maksymalne ciśnienie wlotowe

P_{maks} Maksymalne ciśnienie wytwarzane przez pompę

PN Maksymalne ciśnienie robocze

Przedziały temperatur cieczy

Zakres temperatury roboczej zamieszczono w *Rysunek 4*.

W sprawie wymagań szczególnych należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem.

tować się z przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.

Maksymalna liczba uruchomień na godzinę

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

Poziom hałasu

Poziomy ciśnienia akustycznego pomp wyposażonych w silniki standardowe zamieszczono w Tabeli 9.

Poziomy ciśnienia akustycznego pomp bez silnika zamieszczono w Tabeli 10

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 technikę 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 dostać się do nich mocy. Powyższa zasada dotyczy również obwodów sterujących.

Uziemienie (masa)



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Zawsze przyłączać przewód zewnętrzny zabezpieczenia do zacisku uziemienia (masy), zanim zostaną wykonane inne połączenia elektryczne.
- Cały osprzęt elektryczny musi zostać podłączony do masy (uziemiający). Dotyczy to osprzętu pompy, czujnika napędzającego i całego sprzętu monitorującego. Sprawdzić

przewód masy (uziemiający), aby upewnić się, że jest prawidłowo podłączony.

- Jeśli kabel silnika zostanie omyłkowo szarpnięty i poluzowany, przewód masy (uziemiający) powinien być osłoniętym przewodem, który zostanie odłączony od zacisku. Należy sprawdzić, czy przewód masy (uziemiający) jest dłuższy niż przewody fazowe. Dotyczy to obu końców kabla silnika.
- Wprowadzić dodatkowe zabezpieczenie przed śmiertelnym porażeniem. Zainstalować wyłącznik różnicowy o wysokiej czułości (30 mA) [wyłącznik różnicowo-prądowy RCD].

4.1 Wymagania dotyczące obiektu

4.1.1 Umiejscowienie pompy



NIEBEZPIECZENSTWO:

Nie używać jednostki w środowiskach, w których mogą występować łatwopalne/wybuchowe lub agresywne chemicznie gazy bądź proszki.

Wskazówki

Stosować się do poniższych wskazówek dotyczących umiejscowienia pompy.

- Zadbać, aby żadne przeszkody nie utrudniały normalnego przepływu powietrza chłodzącego, wymuszanego przez wentylator silnika.
- Upewnić się, czy miejsce instalacji jest zabezpieczone przed wyciekami płynów lub zalaniem.
- Jeżeli jest to możliwe, umieszczać pompę nieco powyżej poziomu podłoża.
- Temperatura otoczenia nie może przekraczać poza przedział od 0°C (+32°F) do +40°C (+104°F).
- Wilgotność względna powietrza otoczenia musi być niższa od 50% w temperaturze +40°C (+104°F).
- Kontaktować się z działem sprzedaży i serwisu, jeżeli:
 - Względna wilgotność powietrza przekracza wartość podaną we wskazówkach.
 - Temperatura otoczenia przekracza +40°C (+104°F).
 - Zespół znajduje się na wysokości powyżej 1000 m (3000 stóp) nad poziomem morza. Może wystąpić potrzeba zmiany parametrów znamionowych silnika lub zastąpienia silnikiem o większej mocy.

Patrz Tabela 11, aby uzyskać informacje, która wielkość powoduje obniżenie parametrów znamionowych silnika.

Położenia pompy i odstępy wokół niej

Zapewnić odpowiednie oświetlenie oraz odstępy wokół pompy. Zadbać, aby była łatwo dostępna dla celów instalacji i konserwacji.

Instalacja powyżej źródła cieczy (wysokość ssania)

Teoretyczna maksymalna wysokość ssania każdej pompy wynosi 10,33 m. W praktyce, na wysokość ssania pompy mają wpływ następujące czynniki:

- temperatura cieczy,
- wysokość nad poziomem morza (w przypadku

- układów otwartych),
- ciśnienie w układzie (w przypadku układów zamkniętych),
- opory przepływu przez rury,
- własne, wewnętrzne opory przepływu pompy.
- różnice wysokości.

Poniższy wzór służy do obliczania maksymalnej wysokości nad poziomem cieczy, na jakiej można zainstalować pompę:

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

p_b ciśnienie barometryczne w barach (w układzie zamkniętym oznacza ciśnienie w układzie)

NPSH wartość wewnętrznych oporów przepływu pompy, wyrażona w metrach

H_f wyrażone w metrach całkowite opory spowodowane przepływem cieczy przez rurociąg ssawny pompy

H_v prężność pary, w metrach, odpowiadająca temperaturze cieczy T °C

0,5 zalecany margines bezpieczeństwa (m)

Z maksymalna wysokość, na jakiej można zainstalować pompę

Wartość $(p_b \cdot 10,2 - Z)$ zawsze musi być liczbą dodatnią.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz *Rysunek 12*.

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 powietrznouszczelny.
- Jeśli pompa jest użytkowana w obwodzie otwartym, średnica rury ssawnej jest dostosowana do warunków instalacji. Średnica rury ssawnej nie może być mniejsza od średnicy króćca ssawnego pompy.
- Jeśli średnica rury ssawnej jest większa od średnicy króćca ssawnego pompy, została zainstalowana mimośrodowa zwężkowa złączka rurowa.
- Jeśli pompa została umieszczona nad poziomem cieczy, na końcu przewodu ssawnego jest zainstalowany zawór stopowy.
- Zawór stopowy jest całkowicie zanurzony w cieczy, tak aby powietrze nie mogło przedostawać się do wiru ssawnego, gdy poziom cieczy jest minimalny, a pompa została zainstalowana ponad źródłem cieczy.
- Na przewodzie rurowym po stronie ssawnej oraz po stronie tłocznej (za zaworem zwrotnym) są zainstalowane odpowiedniej wielkości zawory odcinające, służące do regulacji wydajności pompy, do przeglądów pompy oraz do jej konserwacji.
- Na przewodzie rurowym po stronie ssawnej oraz po stronie tłocznej (za zaworem zwrotnym) jest zainstalowany odpowiedniej wielkości zawór odcinający, służący do regulacji wydajności pompy, do przeglądów pompy oraz do jej konserwacji.
- Na tłocznym przewodzie rurowym zainstalowany jest zawór zwrotny, aby zapobiegać przepływowi zwrotnemu do pompy, gdy zostanie ona wyłączona.



OSTRZEŻENIE:

Nie zamykać dłużej niż na kilka sekund zaworów odcinających po stronie tłocznej w celu zdławienia przepływu z pompy. Jeżeli pompa musi pracować z zamkniętą stroną tłoczną dłużej niż przez kilka sekund, należy zainstalować obwód bocznikujący, zapobiegający przegrzewaniu się cieczy wewnątrz pompy.

Patrz *Rysunek 13* i *Rysunek 14* aby

- Obowiązujące lokalne regulacje prawne uchylają poniższe wymagania.
- W przypadku systemów przeciwpożarowych (hydranty i instalacje tryskaczowe) sprawdzić obowiązujące przepisy lokalne.

Wykaz czynności kontrolnych układu elektrycznego

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Przewody elektryczne są zabezpieczone przed wysoką temperaturą, drganiami i uderzeniami.
- Linia zasilania energią elektryczną jest wyposażona w:
 - urządzenie zabezpieczenia przed zwarcieniem,
 - Główny odłącznik sieciowy z odstępem styków równym przynajmniej 3 mm.

Wykaz czynności kontrolnych tablicy połączeń elektrycznych

UWAGA:

Tablica połączeń elektrycznych musi odpowiadać parametrom znamionowym pompy elektrycznej. Nieprawidłowe kombinacje mogłyby nie gwarantować zabezpieczenia silnika elektrycznego.

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Tablica połączeń elektrycznych musi zabezpieczać silnik przed przeciążeniem i zwarcim.
- Zainstalować odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe (przełącznik termoelektryczny lub ochronnik silnika).

Typ pompy	Zabezpieczenie
Jednofazowa, standardowa pompa elektryczna o mocy $\leq 1,5$ kW	– wbudowane termiczno-ampometryczne zabezpieczenie z automatycznym przestawianiem (ochronnik silnika) – zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)³¹
Trójfazowa pompa elektryczna ³²	– zabezpieczenie termiczne (musi być dostarczone przez instalatora) – zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)

³¹ Bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub przełącznik magnetyczno-termiczny o charakterystyce C oraz $I_{cn} \geq 4,5$ kA lub inne równorzędne urządzenie.

³² Przeciążeńiowy przełącznik termoelektryczny o charakterystyce zadziałania klasy 10A + bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub przełącznik magnetyczno-termiczny zabezpieczenia silnika o charakterystyce uruchomienia klasy 10A.

- 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 ma- gazynowego lub rezerwuaru, użyć wyłącznika pływakowego lub sondy.
- Gdy używane są przełączniki termiczne, zaleca się stosowanie przełączników wrażliwych na za- niski fa- zę.

Wykaz czynności kontrolnych silnika elektrycznego



OSTRZEŻENIE:

- Zapoznać się z instrukcją obsługi, aby upewnić się,

czy będzie zapew- nione zabezpieczenie, gdy zostanie zastosowany inny silnik niż standar- dowy.

- Jeśli silnik jest wyposażony w autom- atyczne ochronniki ciepłe, należy pamiętać o niebezpieczeństwie nie- oczekiwanego uruchomienia w zwi- ą- ku z przeciążeniem. Nie wolno uży- wać silników przeznaczonych do za- stosowań przeciwpożarowych.

UWAGA:

- Stosować wyłącznie dynamicznie wyważone sil- niki z dwukrotnie zmniejszonym klinem wzdłuż- nym na przedłużeniu wału (IEC 60034-14) o nor- malnej częstotliwości drgań (N).
- Napięcie i częstotliwość sieci komunalnej muszą być zgodne ze danymi na tabliczce znamiono- wej.

Silniki mogą zasadniczo pracować przy następują- cych tolerancjach napięcia sieci zasilającej:

Częstot- liwość Hz	Licz- ba faz ~	UN [V] $\pm$ %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 $\pm$ 10
		400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 $\pm$ 5
		380/660 $\pm$ 10

Stosować kable zgodnie z regułą: kabel 3-przewo- dowy (2+uziemia- nie) dla wersji jednofazowych oraz kabel 4-przewodowy (3+uziemia- nie) dla wersji trójfa- zowych.

4.3 Instalowanie pompy

4.3.1 Instalacja mechaniczna

Przed instalacją należy sprawdzić poniższe wyma- gania:

- Zastosować beton o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15, który spełnia wymogi klasy na- rażenia XC1 zgodnie z normą EN 206-1.
- Powierzchnia montażowa musi być związana oraz całkowicie równa i wypoziomowana.
- Przestrzegać podanych ciężarów.

Instalowanie zestawu pompy

Przykłady instalacji poziomych można znaleźć w *Ry- sunek 15*

Należy sprawdzić, czy fundament przygotowano zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku konturo- wym/ogólnego rozmieszczenia.

Patrz *Rysunek 16*, aby zapoznać się z informacjami

dotyczącymi podstawy pompy oraz otworów kotew.

1. Ustawić zespół pompy na fundamencie i wypoziomować go przy użyciu poziomnicy alkoholowej umieszczonej na przyłączy wylotowym.
Dopuszczalne odchylenie wynosi 0,2 mm/m.
2. Wyjąć korki zasłaniające króćce.
3. Ustawić pompę i kołnierze orurowania w osiach po obu stronach pompy. Sprawdzić osiowanie śrub.
4. Zamocować orurowanie na pompie za pomocą śrub. Nie stosować siły przy rozmieszczaniu rur na swoich miejscach.
5. W razie potrzeby użyć podkładek do skompensowania różnic wysokości.

Jeśli używa się jakichkolwiek podkładek regulacyjnych, należy je zakładać bezpośrednio z prawej lub z lewej strony śrub fundamentowych, między płytą podstawy/fundamentem. W przypadku odstępu między śrubami (L) > 800 mm należy założyć dodatkowe podkładki regulacyjne w połowie odległości między otworami na śruby.

6. Należy upewnić się, że wszystkie podkładki regulacyjne są zrównane z powierzchnią.
7. Włożyć śruby fundamentowe w otwory.
8. Umocować śruby fundamentowe w fundamencie przy użyciu betonu.
9. Poczekać na związanie betonu, a następnie wypoziomować płytę podstawy.
10. Dokręcić równomiernie i mocno śruby fundamentowe.

Uwaga:

- zaleca się pokrycie płyty podstawy betonem niskokurczowym.
- Jeżeli przenoszenie drgań może przeszkadzać, pomiędzy pompą i fundamentem umieścić podparcia tłumiące drgania.

Montaż pompy na ramie podstawy

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- Pełna rama podstawy, która nie ulega skróceniu ani drga podczas pracy (zjawisko rezonansu).
- Powierzchnie montażowe stopki pompy i silnika na ramie podstawy muszą być płaskie (zalecana obróbka maszynowa).
- Należy zagwarantować bezpieczne mocowanie pompy i silnika.
- Zależnie od typu używanego sprzęgła należy pozostawić dostateczną ilość miejsca między pompą i wałem silnika.
- Należy pozostawić dostateczną ilość miejsca między pompą i płytą podstawy, aby podczas wymiany ustawić tę samą wysokość między dolną częścią a osią (zalecana regulacja pionowa 4–6 mm).

4.3.2 Lista kontrolna orurowania

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- Linia zasysania pompy została ułożona na narastającym zboczu, zaś linia dodatkowego 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 Wyosiowanie sprzęgła

Po zamocowaniu do fundamentu i podłączeniu orurowania należy ponownie wyosiować sprzęgło, nawet jeśli zespół dostarczono jako kompletnie zmontowany na ramie.

Demontaż osłony sprzęgła

Typ siatkowy

Informacje na ten temat zawiera *Rysunek 17*.

1. Odkręcić elementy mocujące (2).
2. Otworzyć osłonę unoszoną (1).
– Nie odkręcać śrub, podkładek ani nakrętek.

Osiowanie

Informacje na ten temat zawiera.

1. Poluzować śruby podpory i stopy pompy.
2. Umieścić liniał (1) wzdłuż osi obu połówek sprzęgła.
3. Pozostawić liniał (1) w tym położeniu i obrócić sprzęgło ręcznie.
– Sprzęgło jest poprawnie wyosiowane, jeśli odległości od „a” i „b” do odpowiadających im wałów są identyczne we wszystkich punktach na obwodzie.
– Promieniowa i osiowa odchyłka między połówkami sprzęgła nie może przekroczyć wartości podanych przez producenta, podczas postoju, w temperaturze roboczej i po podaniu ciśnienia na wejściu.
4. Sprawdzić odległość na obwodzie między dwiema połówkami sprzęgła przy użyciu grubościomierza (2).
– Sprzęgło jest poprawnie wyosiowane, jeśli odległość między połówkami sprzęgła jest identyczna we wszystkich punktach na obwodzie.
– Promieniowa i osiowa odchyłka między połówkami sprzęgła nie może przekroczyć wartości podanych przez producenta, podczas postoju, w temperaturze roboczej i po podaniu ciśnienia na wejściu.
5. Ponownie dokręcić śruby podpory i stopy pompy, unikając przenoszenia naprężeń i sił na te elementy.

Zamiast liniału i grubościomierza można użyć przyrządów czujnikowych.

W razie jakichkolwiek wątpliwości lub pytań należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym lub serwisowym.

UWAGA: ponownie kontrolować wyosiowanie sprzęgła po rozgrzaniu układu i podaniu ciśnienia w układzie (jeśli jest

dostępne). W razie potrzeby skorygować. Upewnić się, że zespół obraca się swobodnie, obracając nim ręką.

UWAGA:

Nieprawidłowe wyosiuwanie zespołu może doprowadzić do uszkodzenia sprzęgła i samego zespołu.

Montaż osłony sprzęgła



PRZESTROGA:

Eksploatacja pompy bez odpowiednio zamontowanej osłony sprzęgła jest zabroniona.

Typ siatkowy

Informacje na ten temat zawiera *Rysunek 17*.

1. Otworzyć osłonę (1) i umieścić ją w taki sposób, aby chroniła pokrywę łożyska oraz pierścieni podpierający/regulacyjny (6).
2. Dosunąć pierścieni podpierający/regulacyjny (6) osiowo do silnika.
3. Dokręcić elementy mocujące (2).

4.3.4 Instalacja elektryczna

1. Zdjąć śruby pokrywy skrzynki zaciskowej.
2. Przyłączyć i zamocować przewody zasilające zgodnie z odpowiednim schematem okablowania.

Patrz *Rysunek 19*, aby zapoznać się ze schematami okablowania. Schematy znajdują się także z tyłu pokrywy skrzynki zaciskowej.

- a) Przyłączyć przewód masy (uziemiaenia).

Zadbać, aby przewód masy (uziemiaenia) był dłuższy od przewodów fazowych.

- b) Przyłączyć przewody fazowe.
3. Zamontować pokrywę skrzynki zaciskowej.

UWAGA:

Ostrożnie dokręcić dławnice kabli, aby zapewnić zabezpieczenie przed ślizganiem się kabli i przedostawaniem się wilgoci do skrzynki zaciskowej.

4. Jeżeli silnik nie jest wyposażony w termiczne urządzenie zabezpieczające, ustawić zabezpieczenie przeciążeniowe zgodnie z poniższą listą.
 - Jeżeli silnik jest użytkowany przy pełnym obciążeniu, nastawić wartość równą wartości prądu znamionowego pompy elektrycznej (tabliczka znamionowa).
 - Jeżeli silnik jest użytkowany przy częściowym obciążeniu, nastawić wartość równą wartości prądu roboczego (na przykład na wartość zmierzoną przy użyciu kleszczy prądowych).
 - Jeżeli pompa posiada system rozruchowy gwiazda-trójkąt, nastawić przełącznik termoelektryczny na wartość 58% wartości prądu znamionowego lub prądu roboczego (dotyczy tylko silników trójfazowych).

5 Przekazywanie do eksploatacji, uruchomienie, eksploatacja i wyłączenie z ruchu

Środki ostrożności



OSTRZEŻENIE:

- Sprawdzić, czy spuszczana ciecz nie powoduje uszkodzeń lub obrażeń ciała.
- Ochronniki silnika mogą spowodować nieoczekiwane ponowne uruchomienie silnika. Może to spowodować poważne obrażenia ciała.
- Pompa nie może pracować bez odpowiednio zamontowanej osłony sprzęgła.



PRZESTROGA:

- Temperatury zewnętrznych powierzchni pompy i silnika elektrycznego mogą przekraczać 40°C (104°F) podczas pracy. Nie dotykać żadnych części korpusu bez wyposażenia ochronnego.
- W pobliżu pompy nie wolno kłaść żadnych materiałów palnych.

UWAGA:

- Pompa nie może pracować z przepływem niższym niż minimalny znamionowy, gdy jest pusta lub bez zasilania.
- Nigdy nie użytkować pompy z zaworem odcinającym po stronie tłocznej zamkniętym przez okres dłuższy niż kilka sekund.
- Nigdy nie użytkować pompy z zamkniętym zaworem odcinającym po stronie ssawnej.
- Temperatura pompy w stanie beczynności nie powinna spadać poniżej zera. Spuścić cały płyn znajdujący się wewnątrz pompy. Zaniedbanie tej czynności może spowodować zamarznięcie cieczy i uszkodzenie pompy.
- Suma ciśnienia po stronie ssawnej (sieć wodociągowa, zbiornik opadowy) i maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez pompę nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (ciśnienia nominalnego PN) pompy.
- Nie używać pompy, jeśli występuje kawitacja. Kawitacja może spowodować uszkodzenie elementów wewnętrznych.

5.1 Napełnianie pompy

Informacje na temat dodatkowych podłączeń pompy można znaleźć na *Rysunek 20*.

Instalacje z poziomem cieczy powyżej pompy (wysokość ssania)

Ilustracja przedstawiająca korki pompy znajduje się w *Rysunek 21*.

1. Zamknąć zawór odcinający umieszczony na tłoczni pompy.
2. Wyjąć korek wlewu (3) lub pomiarowy (1) oraz otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej, dopóki woda nie zacznie wypływać przez otwór.
 - a) Zamknąć korek wlewu (3) lub pomiarowy (1).

Instalacje z poziomem cieczy poniżej pompy (wysokość ssania)

Ilustracja przedstawiająca korki pompy znajduje się w *Rysunek 22*.

1. Cała instalacja rurowa jest pusta:

- a) Otworzyć zawór odcinający umieszczony na ssaniu pompy.
 - b) Wyjąć korek wlewu (3) i korek pomiarowy (1). Napełniać pompę przez lejek włożony do otworu wlewu, dopóki woda nie zacznie wypływać przez ten otwór.
 - c) Dokręcić korek wlewu (3) i korek pomiarowy (1).
2. Napełniony układ tłoczny:
- a) Otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej pompy i otworzyć zawór odcinający po stronie tłocznej.
 - b) Wyjąć korek pomiarowy (1) i poczekać, aż z otworu zacznie wypływać woda.
 - c) Dokręcić korek pomiarowy (1).

5.2 Sprawdzanie kierunku obrotów (silnik trójfazowy)

Te procedury należy wykonać przed rozruchem.

1. Zlokalizować strzałki na adapterze lub pokrywie wentylatora silnika w celu określenia właściwego kierunku obrotów.
2. Uruchomić silnik.
3. Szybko sprawdzić kierunek obrotów poprzez osłone sprężła stałego lub poprzez pokrywę wentylatora silnika.
4. Zatrzymać silnik.
5. Gdy kierunek obrotów jest niewłaściwy, postępować w następujący sposób:
 - a) Odłączyć zasilanie.
 - b) Zmienić położenia dwóch z trzech przewodów kabla zasilającego na tabliczce zaciskowej silnika lub na tablicy połączeń elektrycznych.

Patrz *Rysunek 19*, aby zapoznać się ze schematami okablowania.
- c) Ponownie sprawdzić kierunek obrotów.

5.3 Uruchamianie pompy

Sprawdzenie prawidłowości przepływu i temperatury tłocznej cieczy należy do obowiązków instalatora lub właściciela.

Przed uruchomieniem pompy upewnić się, czy:

- pompa jest prawidłowo przyłączona do zasilania,
 - Pompa jest poprawnie napełniona zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale *Napełnianie pompy* (rozdział 5).
 - zawór odcinający po stronie tłocznej pompy jest zamknięty.
1. Uruchomić silnik.
 2. Stopniowo otwierać zawór odcinający po stronie tłocznej pompy.

W oczekiwanych warunkach roboczych pompa powinna pracować płynnie i cicho. Jeśli tak nie jest, zapoznać się z rozdziałem *Rozwiązywanie problemów*.

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 bezobsługowymi łożyskami smarowanymi fabrycznie

Pompy z bezobsługowymi łożyskami smarowanymi fabrycznie nie wymagają stosowania zaplanowanej rutynowej konserwacji.

Pompy z łożyskami wymagającymi smarowania

- Należy je smarować co 4000 roboczogodzin i co najmniej raz na rok. Należy najpierw wyczyścić smarowniczkę (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 25000 godzinach pracy lub zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy silnika, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Silnik z łożyskami wielokrotnego smarowania

Postępować zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy.

Sprężgło

Regularnie sprawdzać luz elementów sprężgła, 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 jakiegokolwiek 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 ustawiony w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.

Przyczyna	Rozwiązanie
Zadziałał przełącznik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Poczekać na ostygnięcie pompy. Przełącznik termoelektryczny przestawi się automatycznie.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Sprawdzić poziom cieczy w zbiorniku lub ciśnienie w sieci.

Pompa elektryczna uruchamia się, lecz przełącznik termoelektryczny uaktywnia się po upływie różnej długości okresów czasu po uruchomieniu.

Przyczyna	Rozwiązanie
Wewnątrz pompy znalazły się obce ciała (ciała stałe lub substancje włókniste), które spowodowały zakleszczenie wirnika napędzanego.	Skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Pompa jest przeciążona w wyniku pompowania cieczy o zbyt dużej gęstości lub lepkości.	Sprawdzić rzeczywiste wymagania dotyczące zasilania energią w oparciu o właściwości pompowanej cieczy, a następnie skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Pompa pracuje, lecz dostarcza zbyt mało cieczy lub wcale jej nie dostarcza.

Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa jest zatkana.	Skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Przedstawione w poniższych tabelach zalecenia dotyczące wykrywania i usuwania usterek są przeznaczone wyłącznie dla instalatorów.

7.2 Główny wyłącznik jest w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.

Przyczyna	Rozwiązanie
Brak zasilania energią elektryczną.	- Przywrócić zasilanie energią elektryczną. - Upewnić się, czy wszystkie połączenia elektryczne ze źródłem zasilania są nienaruszone.
Został uruchomiony przełącznik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Poczekać na ostygnięcie pompy. Przełącznik termoelektryczny przestawi się automatycznie.
Został uruchomiony przełącznik termoelektryczny lub ochronnik silnika na tablicy połączeń elektrycznych.	Ponownie nastawić przełącznik termoelektryczny.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Należy sprawdzić: - 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 przełącznika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Rozwiązanie
Doszło do uszkodzenia przewodu zasilającego energią elektryczną.	Sprawdzić przewód i wymienić w razie potrzeby.
Przełącznik termoelektryczny lub bezpieczniki nie są dostosowane do prądu pobieranego przez silnik elektryczny.	Sprawdzić elementy i wymienić w razie potrzeby.

W silniku elektryczne występuje zwarcie.	Sprawdzić elementy i wymienić w razie potrzeby.
Silnik jest przeciążony.	Sprawdzić warunki robocze pompy i ponownie ustawić zabezpieczenie.

7.4 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz krótko po tym następuje zadziałanie 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 • 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 różnicowoprądowy (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 pompę.
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 zatkaana.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Rurociąg jest zatkany.	Sprawdzić i oczyścić przewody rurowe.
Kierunek obrotów wirnika napędzanego jest niewłaściwy.	Zmienić położenia dwóch przewodów fazowych na 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 robocze 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 této příručky

Účelem této příručky je poskytnout potřebné informace pro:

- Instalace
- Provoz
- Údržba



VAROVÁNÍ:

Před montáží a použitím výrobku si po- zorně přečtete tuto příručku. Nesprávné použití výrobku může vést k úrazu a ško- dám na majetku a mohlo by mít za ná- sledek zrušení platnosti záruky.

OZNÁMENÍ:

Uchovávejte tuto příručku pro budoucí použití a ne- chávejte ji v místě montáže jednotky.

1.2 Bezpečnostní terminologie a symboly

O bezpečnostních sděleních

Je velmi důležité, abyste si před manipulací s výrob- kem 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
NEBEZPE- ČÍ:	Nebezpečná situace, která povede k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
UPOZOR- NĚNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí ne- vyhnete
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 vý- konu, ale nehrozí zraně- ní osob.

Speciální symboly

V rámci některých kategorií rizik se používají speci- ficke symboly, které jsou uvedeny v následující ta- bulce.

Nebezpečí úrazu elek- trickým proudem	Nebezpečné magneti- ké pole
Nebezpečí úrazu elek-	VAROVÁNÍ:

trickým pro-
udem:

Nebezpečí horkého povrchu

Nebezpečí horkých povrchů je označeno specifi- kým symbolem, který nahrazuje běžně používané symboly upozorňující na nebezpečí:



VAROVÁNÍ:

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 středí- ska společnosti .

1.3 Záruka

Informace o záruce naleznete v kupní smlouvě.

1.4 Náhradní díly



UPOZORNĚNÍ:

Při výměně jakýchkoliv opotřebovaných ne- bo vadných součástí používejte pouze originální náhradní díly. Použití nevhod- ných dílů může vést k poruchám, poško- zení, zranění a rovněž ke zrušení plat- nosti záruky.



VAROVÁNÍ:

Obracejte-li se na oddělení prodeje a slu- žeb s žádostí týkající se technických in- formací nebo náhradních dílů, vždy uveďte přesný typ výrobku a číslo sou- částí.

Více informací o náhradních dílech výrobku nalezne- te na webových stránkách prodejní sítě.

2 Přeprava a skladování

2.1 Kontrola dodávky

1. Zkontrolujte, zda zásilka není zvnějšku viditelně poškozená.
2. V případě, že je zásilka poškozená, uveďte to o tom příslušného obchodního zástupce do osmi dnů od dodání.

Vybalení jednotky

1. Postupujte podle příslušných pokynů:
 - Pokud je agregát zabalen v kartonovém ob- alu, odstraňte svorky a kartonový obal ote- vřete.
 - Pokud je agregát zabalen v dřevěné bedně, otevřete víko (dávajte při tom pozor na hře- bíky a řemeny).
2. Odstraňte šrouby nebo řemeny ze spodní části bedny.

2.1.1 Zkontrolujte jednotku

1. Odstraňte z výrobku obalové materiály.
Všechny obalové materiály zlikvidujte podle místních předpisů.
2. Prohlédněte výrobek, abyste mohli určit, zda nejsou poškozené nebo nechybí některé součásti.
3. Je-li třeba, odstraňte všechny vruty, šrouby nebo pásy a uvolněte výrobek.
V zájmu vlastní bezpečnosti buďte opatrní při manipulaci s hřebíky a pásy.
4. V případě libovolného problému se obraťte na místního prodejního zástupce.

2.2 Pokyny pro přepravu

Bezpečnostní opatření



UPOZORNĚNÍ:

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Nebezpečí rozdrčení. Jednotka a součásti mohou být těžké. Používejte správné metody zvedání a po celou dobu noste obuv s ocelovými špičkami.

Před výběrem odpovídajícího zvedacího vybavení si zjistěte celkovou hmotnost uvedenou na obalu.

Umístění a upevnění

Čerpadlo nebo jednotku čerpadla je možné přepravovat pouze ve vodorovné poloze. Ujistěte se, že je čerpadlo nebo jednotka čerpadla během přepravy bezpečně upevněna a nemůže se posunout ani převrátit.



UPOZORNĚNÍ:

Nepoužívejte šrouby s okem našroubované na motoru k manipulaci s celou jednotkou elektrického čerpadla.

Při manipulaci s čerpadlem, motorem nebo jednotkou nepoužívejte konec hřídele čerpadla nebo motoru.

- Šrouby s okem našroubované na motoru lze používat výhradně k manipulaci s motorem nebo v případě nerovnoměrného rozložení váhy k částečnému vertikálnímu nadzdvíhnutí jednotky směrem od horizontálního posunu.

Jednotka čerpadla musí být vždy upevněna a přepravována způsobem uvedeným na [Obrázek 5](#) a čerpadlo bez motoru musí být vždy upevněno a přepravováno způsobem uvedeným na [Obrázek 6](#), [Obrázek 7](#) a [Obrázek 8](#)

Jednotka bez motoru



UPOZORNĚNÍ:

Čerpadlo a motor zakoupené samostatně se podle směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES po spojení dohromady stávají novým strojem. Osoba provádějící zapojení je zodpovědná za všechny aspekty bezpečnosti spojené jednotky a značení 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.

OZNÁMENÍ:

Nepokládávejte 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 místo, 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 Konstrukce čerpadla

Toto čerpadlo je horizontální čerpadlo se spirální skříňí pevně spojené se standardním elektromotorem.

Čerpadlo lze využít pro:

- teplou a studenou vodu,
- čisté kapaliny,
- kapaliny, které nejsou chemicky a mechanicky agresivní vůči konstrukčním materiálům čerpadla;
- kapaliny, které jsou mírně agresivní vůči konstrukčním materiálům čerpadla.

Výrobek může být dodáván jako jednotka čerpadla (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.

Určené použití

Toto čerpadlo je vhodné pro:

- zásobování a úpravu vody,
- zásobování studenou a teplou vodou pro průmyslové použití a technické vybavení budov,
- zavlažovací a rozstřikovací systémy,
- topné systémy,
- protipožární aplikace.

Další využití pro volitelné materiály:

- dálkové vytápění,
- všeobecné průmyslové využití,

Nesprávné použití

**UPOZORNĚNÍ:**

Nesprávné používání čerpadla může vést ke vzniku nebezpečných podmínek a způsobit zranění a škody na majetku.

Nesprávné použití výrobku bude mít za následek ztrátu platnosti záruky.

Příklady nesprávného použití:

- čerpání kapalin, které nejsou slučitelné s konstrukčními materiály čerpadla;
- čerpání nebezpečných kapalin (např. toxických, výbušných, hořlavých nebo korozivních kapalin);
- čerpání pitných kapalin jiných než voda (např. 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 k čerpání hořlavých a/nebo výbušných kapalin.

OZNÁMENÍ:

- Nepoužívejte toto čerpadlo k čerpání kapalin obsahujících brusné, pevné nebo vláknité látky.
- Nepoužívejte čerpadlo pro průtočné rychlosti převyšující stanovené průtočné rychlosti uvedené na typovém štítku.

Speciální použití

Na oddělení prodeje a služeb se obraťte v následujících případech:

- Pokud hodnota hustoty a viskozity čerpané kapaliny překračuje příslušné hodnoty vody (např. voda s glykolem), jelikož může být potřebný výkonější motor.
- Pokud je čerpaná kapalina chemicky ošetřena (např. změkčována, deionizována, demineralizována apod.).
- Jakákoli situace odlišující se od popsané situace a vztahující se k povaze kapaliny.

3.2 Označení čerpadla

V **Obrázek 2** naleznete vysvětlení označovacího kódu pro čerpadla a jeden příklad.

3.3 Typový štítek

Typový štítek je umístěn na kozlíku. Na typovém štítku jsou uvedeny základní specifikace výrobku. Více informací naleznete v oddílu **Obrázek 1**

Na typovém štítku jsou uvedeny informace o materiálu oběžného kola, skříňe a mechanické ucpávky. Více informací naleznete v oddílu **Obrázek 3**

IMQ nebo jiné značky (pouze elektrická čerpadla)

Pokud není uvedeno jinak, u výrobků se značkou elektrického bezpečnostního schválení se schválení vztahují výhradně na elektrická čerpadla.

3.5 Popis čerpadla

- Rozměry připojení podle normy EN 733 (modely 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Čerpadlo se spirální skříňí s vysouvací spojkou s kozlíkem.

3.6 Materiál

Kovové součásti, které přicházejí do kontaktu s kapalinou, jsou vyrobeny z následujících materiálů:

Kód materiálu	Materiál skříňe / oběžného kola	Standardní/volitelné
SS	Nerezová ocel / nerezová ocel	Standardní
SN	Nerezová ocel / nerezová ocel	Standardní

3.7 Mechanické těsnění

Nesouměrná jednoduchá mechanická ucpávka podle normy EN 12756, verze K.

3.8 Mezní hodnoty**Maximální pracovní tlak**

Obrázek 4 zobrazuje maximální pracovní tlak v závislosti na modelu čerpadla a teplotě čerpané kapaliny.

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

$P_{1\max}$ Maximální vstupní tlak

$P_{\max}$ Maximální tlak vytvářený čerpadlem

Č. součásti Maximální provozní tlak

Intervaly teplot kapalin

Rozsah provozních teplot viz **Obrázek 4**

Informace o speciálních požadavcích vám sdělí prodejní a servisní zástupce.

Maximální počet startování v hodině

kW	0,25 – 3,00	4,00 – 7,50	11 – 15	18,5 – 22	30 – 37	45 – 75	90 – 160
Počet spuštění za hodinu	60	40	30	24	16	8	4

Hladina hluku

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla vybaveného standardním dodávaným motorem naleznete v tabulce **Tabulka 9**

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla bez motoru naleznete v tabulce **Tabulka 10**

4 Instalace**Bezpečnostní opatření****UPOZORNĚNÍ:**

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Používejte vhodné vybavení a ochranné prostředky.
- Vždy se řiďte platnými místními a/ nebo státními předpisy, zákony a nařízeními týkajícími se volby místa montáže a připojení přívodů vody a elektřiny.

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:**

- Ujistěte se, že veškeré zapojení bylo provedeno kvalifikovanými montážními technikami a je v souladu s platnými předpisy.
- Než začnete pracovat na jednotce, ujistěte se, že jednotka a ovládací panel jsou odpojené od napájení a nemohou se 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 sorce. Je nutné zajistit uzemnění veškerého elektrického vybavení. To platí pro zařízení čerpadla, pohon a jakékoliv monitorovací zařízení. Přezkoušejte zemnicí vodič a ověřte, že je správně připojený. Dojde-li nedopatřením k vytržení kabelu motoru, zemnicí vodič musí být posledním vodičem, který se uvolní ze svorky. Ujistěte se, že je zemnicí vodič delší než fázové vodiče. To platí pro oba konce kabelu motoru.
- Přidejte ochranu proti úrazu elektrickým proudem. Nainstalujte diferenciální spínač s vysokou citlivostí (30 mA) [proudový chránič RCD].

4.1 Požadavky na zařízení**4.1.1 Umístění čerpadla****NEBEZPEČÍ:**

Nepoužívejte tuto jednotku v prostředích, která by mohla obsahovat hořlavé/výbušné nebo chemicky agresivní plyny či částečky.

Návod

Pokud jde o umístění výrobku, řiďte se následujícími pokyny:

- Ujistěte se, zda nic nebrání plynulému proudění chladného vzduchu vytvářeného větrákem motoru
 - Ujistěte se, zda je prostor pro instalaci chráněn před možným únikem kapalin nebo zaplavením.
 - Pokud je to možné, umístěte čerpadlo o něco výše než je úroveň podlahy.
 - Okolní teplota musí být mezi 0 °C (+32 °F) a +40 °C (+104 °F).
 - Relativní vlhkost okolního vzduchu musí být menší než 50 % při +40 °C (+104 °F).
 - obraťte se na oddělení prodeje a služeb, v případě že
- relativní vlhkost vzduchu překročila povolené meze,
 - teplota okolí překročila +40 °C (+104 °F),
 - jednotka je umístěna v nadmořské výšce nad 1 000 m (3 000 stop), je třeba změnit výkon

motoru nebo vyměnit motor za výkonnější.

Informace o změně výkonu motoru naleznete v oddílu [Tabulka 11](#).

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 rozdílly.

Pro výpočet, do jaké maximální výšky nad úroveň čerpané kapaliny lze čerpadlo umístit, slouží následující vzorec:

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

p_b Barometrický tlak v barech (v uzavřeném systému se jedná o tlak v systému)

NPSH (sací schopnost čerpadla)

Hodnota v metrech udávající odpor proti proudění, který je vlastní pro čerpadlo

H_f Celkové ztráty v metrech způsobené průchodem kapaliny nasávacím potrubím čerpadla.

H_v Tlak páry v metrech odpovídající teplotě kapaliny ve stupních Celsia

0,5 Doporučená bezpečnostní rezervace (m)

Z Maximální výška, do které lze instalovat čerpadlo (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ musí být vždy kladné číslo.

Více informací naleznete v oddílu [Obrázek 12](#)

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 technikami a je v souladu s platnými předpisy.

OZNÁMENÍ:

Pokud je čerpadlo připojeno k veřejnému vodovodnímu systému, dodržujte veškeré předpisy vydané pravomocnými orgány a společnostmi spravujícími veřejné zásobování vodou. Pokud je to vyžadováno, namontujte na sací stranu vhodnou zpětnou klapku..

Kontrolní seznam pro potrubí

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Potrubí má vlastní oporu a nepředstavuje pro čerpadlo zátěž.
- Aby se zabránilo přenosu vibrací čerpadla na potrubí a naopak, používají se ohebné trubky nebo svazky.
- Používejte pozvolné ohyby, jelikož použití trubkových kolen může vést k nadměrnému odporu proudění.
- Sací potrubí je dokonale utěsněné a vzduchotěsné.
- Pokud je čerpadlo používáno v otevřeném systému, průměr sacího potrubí odpovídá podmínkám instalace. Průměr sacího potrubí nesmí být menší než průměr sacího otvoru.
- Pokud průměr sacího potrubí musí být větší než průměr sací strany čerpadla, je nainstalována excentrická přechodka.
- Pokud je čerpadlo umístěno nad hladinou kapaliny, je na konec sacího potrubí nainstalován patní ventil.
- Patní ventil je zcela ponořen do kapaliny, takže sacím vírem nemůže vstupovat vzduch ve chvíli, kdy je kapalina na minimální úrovni a čerpadlo je umístěno nad zdrojem kapaliny.
- Ventily odpovídající velikosti jsou nainstalovány na sacím potrubí a na výtlačném potrubí (směrem po proudu k pojistnému ventilu) a umožňují regulaci výkonu čerpadla, kontrolu čerpadla a jeho údržbu.
- Ventil odpovídající velikosti je nainstalován na výtlačném potrubí (směrem po proudu k pojistnému ventilu) a umožňuje regulaci výkonu čerpadla, kontrolu čerpadla a jeho údržbu.
- Aby nedošlo ke zpětnému toku do čerpadla, když je vypnuté, je na výtlačném potrubí nainstalován pojistný ventil.



UPOZORNĚNÍ:

Při regulaci odtoku z čerpadla nezavírejte uzavírací ventil na výtlačné straně na více než několik vteřin. Pokud musí čerpadlo pracovat s výtlačnou stranou uzavřenou po delší dobu než pár vteřin, je nutné nainstalovat obtok, aby se zabránilo přehřívání kapaliny uvnitř čerpadla.

Ilustrace týkající se požadavků na potrubí naleznete na [Obrázek 13](#) a [Obrázek 14](#).

4.2 Elektrické požadavky

- Platné místní předpisy mají přednost před těmito stanovenými požadavky.
- V případě protipožárních systémů (hydranty a sprinklery) zkontrolujte platné místní předpisy.

Kontrolní seznam pro elektrická připojení

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Elektrické vedení je chráněno před vysokými teplotami, vibracemi a nárazy.
- Zdroj napájení je vybaven:
 - zařízením na ochranu před zkratem,
 - přepínačem izolátoru hlavního vedení se vzdáleností mezi kontakty o šířce alespoň 3 mm.

Kontrolní seznam pro elektrický ovládací panel

OZNÁMENÍ:

Ovládací panel musí odpovídat jmenovitému výkonu elektrického čerpadla. Při nesprávné kombinaci nemusí být zaručena ochrana motoru.

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Ovládací panel chrání motor před přetížením a zkratem.
- Nainstalujte odpovídající ochranu před přetížením (tepelné relé nebo nadproudové relé).

Typ čerpadla	Ochrana
Standardní jednofázové elektrické čerpadlo $\leq 1,5$ kW	- Vestavěná tepelně amperometrická ochrana s automatickým resetováním (nadproudové relé) - Ochrana proti zkratu (musí být dodána montážní firmou)³³
Třífázové elektrické čerpadlo ³⁴	- Tepelná ochrana (musí být dodána montážní firmou) - Ochrana proti zkratu (musí být dodána montážní firmou)

³³ Pojistky aM (rozbíhové) nebo magneto-teplotní spínač s křivkou C a $I_{cn} \geq 4,5$ kA nebo jiné ekvivalentní zařízení.

³⁴ Tepelné relé proti přetížení s provozní třídou 10A + pojistky aM (rozbíhové) nebo ochrana motoru magneto-teplotním spínacem s provozní třídou 10A

- Ovládací panel musí být vybaven ochranou před chodem nasucho, do které je připojen tlakový spínač, plovákový spínač, čidla nebo jiná vhodná zařízení.
- Pro použití na sací straně čerpadla jsou doporučena následující zařízení:
 - Pokud je kapalina čerpána z vodní soustavy, použijte tlakový spínač.
 - Pokud je kapalina čerpána ze zásobníku nebo nádrže, použijte plovákový spínač nebo plovákové snímače.
- Pokud jsou použita tepelná relé, doporučuje se použít relé, která jsou citlivá na výpadek fáze.

Kontrolní seznam pro motor



UPOZORNĚNÍ:

- Pokud je používán jiný než standardní typ motoru, přečtěte si provozní pokyny, abyste se ujistili, že je motor vybaven ochranným zařízením.
- Je-li motor vybaven automatickými tepelnými chrániči, pamatujte na riziko neočekávaného spuštění v souvislosti s přetížením. Nepoužívejte takové motory v protipožárních aplikacích.

OZNÁMENÍ:

- Používejte pouze dynamicky vyvážené motory s polovičním klínem v zakončení hřídele (IEC 60034-14) a s normální intenzitou vibrací (N).
- Síťové napětí a kmitočet musí souhlasit se specifikací na typovém štítku.

Motory obecně pracují s těmito tolerancemi síťového napájení:

Frekvence (Hz)	Fáze (~)	Jmenovité napětí (V, ± %)
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

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 normaly EN 206-1.
- Montážní plocha musí být zatvrdnutá, zcela vodorovná a hladká.
- Dodržujte uvedené hmotnosti.

Instalace sady čerpadla

Příklady horizontálních instalací naleznete na [Obrázek 15](#)

Ověřte, že základna byla připravena v souladu s rozměry uvedenými na obrysovém výkresu / výkresu celkového uspořádání.

Informace o základně čerpadla a kotevních otvorech naleznete v oddílu [Obrázek 16](#).

1. Umístěte čerpadlo na základnu a proveďte vyrovnaní pomocí vodováhy, která se umísťuje na výtlačné hrdlo.

Přípustná odchylka je 0,2 mm/m.

2. Sejměte zátky kryjící otvory.
3. Zarovnejte čerpadlo s přírubami potrubí na obou stranách čerpadla. Zkontrolujte zarovnání šroubů.
4. Připevněte potrubí pomocí šroubů k čerpadlu. Potrubí nepřipevňujte silou.
5. K případnému vyrovnání výšky použijte podložky.

Pokud používáte podložky, vždy je umísťujte bezprostředně vlevo a vpravo od šroubů základny mezi základní desku / základnu. Pokud je vzdálenost mezi šrouby (L) > 800 mm, umísťte další podložky do poloviční vzdálenosti mezi otvory pro šrouby.

6. Ujistěte se, že jsou všechny podložky dokonale zarovnané.
7. Vložte základové šrouby do patřičných otvorů.
8. Základové šrouby v základně zajistěte pomocí betonu.
9. Počkejte, až beton zatuhne, a poté základovou desku vyrovnejte.

10. Základové šrouby rovnoměrně a pevně utáhněte.

Poznámka:

- U základních desek se doporučuje zalít základovou desku pomocí betonu s minimálním smršťováním.
- Pokud by mohlo dojít k šíření vibrací, umístěte mezi čerpadlo a základnu tlumiče vibrací.

Montáž čerpadla k základovému rámu

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Pevný rám se během provozu nekrotí a nevíbruje (rezonance).
- Montážní plochy pro nohy čerpadla a motor na základovém rámu musí být rovné (doporučené jsou obroběné plochy).
- Je zajištěno bezpečné upevnění čerpadla a motoru.
- V závislosti na použité spojce je ponechán dostatečný prostor mezi čerpadlem a hřídelem motoru.
- Mezi čerpadlem a základovým rámem musí být k dispozici dostatečné podložení, aby bylo v případě výměny možné nastavit stejnou výšku mezi dnem a středovou osou (doporučené svislé nastavení 4 až 6 mm).

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 Vyrovnání spojky

Po dokončení montáže základny a připojení potrubí je nutné spojku znovu seřadit, a to i v případě, že je jednotka dodávána kompletně namontovaná na rámu.

Demontáž krytu spojky

Typ „drátěné pletivo“

Další informace viz [Obrázek 17](#).

1. Vyšroubujte upevňovací prostředky (2)
2. Otevřete kryt pro zvedání (1).
 - Nepovolujte šrouby, podložky a matice.

Vyrovnání

Další informace viz [Obrázek 18](#)

1. Povolte šrouby podpěrné nohy a nohy čerpadla.
2. Umístěte měřidlo (1) v axiálním směru na obě poloviny spojky.
3. Ponechte měřidlo (1) na místě a rukou otáčejte spojkou.

- Spojka je správně vyrovnaná, pokud jsou vzdálenosti „a“ a „b“ k odpovídajícím hřídelům ve všech bodech po celém obvodu stejné.
 - Radiální a axiální odchylka mezi oběma polovinami spojky nesmí v klidovém stavu, za provozní teploty a při vstupním tlaku překročit hodnoty zvolené výrobcem.
4. Ověřte pomocí měřidla (2) vzdálenost mezi oběma polovinami spojky po celém obvodu.
- Spojka je správně vyrovnaná, pokud je vzdálenost mezi oběma polovinami spojky ve všech bodech po celém obvodu stejná.
 - Radiální a axiální odchylka mezi oběma polovinami spojky nesmí v klidovém stavu, za provozní teploty a při vstupním tlaku překročit hodnoty zvolené výrobcem.
 - Dotáhněte šrouby podpěrné nohy a nohy čerpadla tak, aby nedošlo k přenosu tlaku a napětí.

Místo pravitka a tloušťkoměru lze použít číselníkový úchytkoměr.

Pokud máte nějaké další dotazy nebo požadavky, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

POZNÁMKA: Ověřte vyrovnaní spojky znovu při provozní teplotě a tlaku systému (je-li k dispozici) a podle potřeby ho upravte. Ujistěte se, že lze jednotku snadno otáčet rukou.

OZNÁMENÍ:

Nesprávné vyrovnaní jednotky může vést k poškození spojky a jednotky.

Montáž krytu spojky



VAROVÁNÍ:

Nikdy nespouštějte čerpadlo bez správně nainstalovaného krytu spojky.

Typ „drátěné pletivo“

Další informace viz [Obrázek 17](#).

1. Otevřete a umístěte kryt (1) tak, aby zakrýval kryt kozlíku a podpěrný/seřizovací kruh (6).
2. Zatlačte podpěrný/seřizovací kruh (6) v axiálním směru k motoru.
3. Našroubujte upevňovací prostředky (2).

4.3.4 Elektrická instalace

1. Demontujte šrouby krytu svorkovnice.
2. Připojte a upevněte napájecí kabely dle příslušného schématu zapojení:

Schémat zapojení naleznete v oddílu [Obrázek 19](#). 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 opétné spuštění motoru. To by mohlo vést k vážnému úrazu.
- Nikdy nespouštějte čerpadlo bez správně nainstalovaného krytu spojky.



VAROVÁNÍ:

- Vnější plochy čerpadla a motoru mohou při provozu dosáhnout teplot vyšších než 40 °C (104 °F). Nedotýkejte se žádné části zařízení bez ochranných pomůcek.
- Neumísťujte do blízkosti čerpadla žádné hořlavé materiály.

OZNÁMENÍ:

- Nikdy nespouštějte čerpadlo s nižším než minimálním jmenovitým průtokem, na sucho nebo bez náplně.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím vytlačným ventilem po dobu delší než několik sekund.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím sacím ventilem.
- Když čerpadlo běží naprázdno, chraňte ho před mrazem. Vypustte veškerou kapalinu, která se nachází uvnitř čerpadla. Jinak by mohla zamrznout a poškodit čerpadlo.
- Hodnota tlaku na sací straně (potrubí či spádová nádrž) a maximální tlak dodávaný čerpadlem nesmí překročit maximální povolený pracovní tlak (jmenovitý tlak pro číslo součástí) čerpadla.
- Pokud dojde ke kavitaci, nepoužívejte čerpadlo. Kavitace by mohla poškodit vnitřní součásti.

5.1 Naplnění čerpadla

Pro informace o dalších přípojkách čerpadla viz [Obrázek 20](#).

Instalace s hladinou kapaliny nad čerpadlem (sací hlava)

Obrázek, který znázorňuje umístění hrdel čerpadla: [Obrázek 21](#).

1. Uzavřete uzavírací ventil umístěný za čerpadlem.
2. Odstraňte plnicí (3) nebo měřicí zátku (1) a otevřete uzavírací ventil před čerpadlem, dokud nezačne z otvoru vytékat voda.

- a) Zavřete plnicí (3) nebo měřicí zátku (1).

Instalace s hladinou kapaliny pod čerpadlem (sací výška)

Obrázek, který znázorňuje umístění hrdel čerpadla:

Obrázek 22

1. Zcela prázdný potrubní systém:
 - a) Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem.
 - b) Odstraňte plnicí zátku (3) a měřicí zátku (1). Pomocí trychtýře plnicím otvorem naplňte čerpadlo, dokud z tohoto otvoru nezačne vytékat voda.
 - c) Utáhněte plnicí zátku (3) a měřicí zátku (1).
2. Naplněný výtlačný potrubní systém:
 - a) Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem a otevřete uzavírací ventil za čerpadlem.
 - b) Odstraňte měřicí zátku (1) dokud z tohoto otvoru nezačne vytékat voda.
 - c) Dotáhněte měřicí zátku (1).

5.2 Kontrola směru otáčení (třífázový motor)

Před spuštěním proveďte následující postup.

1. Dle šipek na adaptéru nebo krytu ventilátoru motoru určete správný směr otáčení.
2. Spusťte motor.
3. Rychle zkontrolujte směr otáčení skrz kryt spojky nebo kryt ventilátoru motoru.
4. Zastavte motor.
5. Pokud je směr otáčení nesprávný, postupujte následovně:
 - a) Odpojte napájení.
 - b) Na svorkovnici motoru nebo na elektrickém ovládacím panelu zaměňte polohu dvou ze tří napájecích kabelů.

Schéma zapojení naleznete v oddílu [Obrázek 19](#).
- c) Znovu zkontrolujte směr otáčení.

5.3 Spuštění čerpadla

Odpovědnost za kontrolu správného průtoku a teploty čerpané kapaliny má subjekt zajišťující instalaci nebo vlastník.

Před spuštěním čerpadla se ujistěte, zda platí následující:

- Čerpadlo je správně připojeno ke zdroji napájení.
- Čerpadlo je správně naplněno dle pokynů v oddílu *Naplnění čerpadla* (kapitola 5).
- Uzavírací ventil po proudu z čerpadla je uzavřen.

1. Spusťte motor.
2. Pozvolna otevřete uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla.

Při předpokládaných provozních podmínkách musí čerpadlo běžet hladce a tiše. Pokud tomu tak není, postupujte podle pokynů uvedených v oddílu [Řešení problémů](#).

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 součásti.

Čerpadla vybavená ložisky s mazivem po celou dobu životnosti

Čerpadla vybavená ložisky s mazivem po celou dobu životnosti nevyžadují žádnou běžnou plánovanou údržbu.

Čerpadla vybavená mazatelnými ložisky

- Opětovné mazání provádějte po uplynutí 4 000 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 25 000 provozních hodin nebo podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru, podle toho, která z uvedených podmínek je splněna dříve.

Motor s ložisky umožňujícími mazání

Postupujte podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru.

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 vyvážení.
Kontrola mechanické ucpávky	Ověřte těsnost mechanické ucpávky. V případě netěsnosti mechanickou ucpávku vyměňte.

Kontrola těsnění ložisek	Ověřte správné usazení axiálních těsnících kroužků namontovaných na hřídeli. Kontakt s těsnící 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 elektro- motoru.	Zkontrolujte součástky a případně je vyměňte.
Došlo k přetížení motoru.	Zkontrolujte provozní podmínky čerpadla a proveďte resetování ochrany.

7.4 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana nebo dochází ke spálení pojistek

Příčina	Nápravné opatření
Elektrický panel je umístěn v oblasti s vysokou teplotou nebo je vystaven přímému slunečnímu světlu.	Elektrický panel chraňte před nadměrnými teplotami a přímým slunečním světlem.
Napětí zdroje napájení překračuje maximální limit napětí pro motor.	Zkontrolujte provozní podmínky motoru.

Chybí fáze proudu.	Zkontrolujte • zdroj 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.	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.

V případě jiných potíží se obraťte na místního prodejního a servisního zástupce.

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 vyrovnaní spojky	Zkontrolujte vyrovnaní spojky
Opotřeбенé 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 tejto príručky

Účelom tejto príručky je poskytnúť potrebné informácie pre:

- Inštaláciu
- Prevádzku
- Údržbu



UPOZORNENIE:

Tento návod si starostlivo preštudujte pred inštaláciou a používaním výrobku. Nevhodné používanie výrobku môže spôsobiť úraz a škodu na majetku a môže mať za následok stratu platnosti záruky.

POZNÁMKA:

Odložte si tento návod na budúce použitie. Majte ho poruke pri mieste inštalácie zariadenia.

1.2 Bezpečnostná terminológia a symboly

Informácie o bezpečnostných správach

Je extrémne dôležité, aby ste si preštudovali, porozumeli a rešpektovali bezpečnostné správy a predpisy už pred manipuláciou s výrobkom. Sú zverejnené na pomoc pri predchádzaní týmto nebezpečenstvám:

- Úrazy a zdravotné problémy
- Poškodenie produktu a jeho okolia
- Porucha výrobku

Úrovně nebezpečnosti

Úroveň nebezpečnosti	Indikácia
NEBEZPEČENSTVO:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabráňte, spôsobí smrť alebo závažný úraz
VAROVANIE:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabráňte, môže spôsobiť smrť alebo závažný úraz
UPOZORNENIE:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabráňte, môže spôsobiť drobný alebo menší úraz
POZNÁMKA:	Upozornenia sa využívajú, ak existuje riziko poškodenia zariadenia alebo zníženia jeho výkonu, no nehrozí zranenie osôb.

Špeciálne symboly

Niektoré kategórie nebezpečnosti reprezentujú špecifické symboly. Ich zobrazenie nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Nebezpečnosť zásahu elektrickým prúdom	Nebezpečnosť: silné magnetické polia
Nebezpe-	UPOZOR-



čnosť zásahu elektrickým prúdom:



NENIE:

Nebezpečnosť horúceho povrchu

Nebezpečnosť horúcich povrchov je označené zvláštnym symbolom, ktorý nahrádza typické symboly úrovne nebezpečnosti:



UPOZORNENIE:

Pokyny

Pokyny a varovania, ktoré sú uvedené v tejto príručke, sa týkajú štandardnej verzie, tak ako je popísaná v predajnej dokumentácii. Špeciálna verzia môže byť dodávaná s dodatočnými letákmi s pokynmi. Ohľadom akýchkoľvek úprav alebo vlastností špeciálnej verzie si pozrite kúpnu zmluvu. Ohľadom pokynov, situácií alebo udalostí, ktoré nie sú popísané v tejto príručke alebo v predajnej dokumentácii, kontaktujte najbližšie servisné stredisko spoločnosti.

1.3 Záruka

Ohľadom informácií o záruke si pozrite zmluvu o predaji.

1.4 Náhradné súčasti



VAROVANIE:

Na výmenu všetkých opotrebovaných alebo chybných komponentov používajte iba pôvodné náhradné diely. Používanie nevhodných náhradných dielov môže spôsobiť chybnú funkciu, poškodenie a úrazy, a takisto stratu platnosti záruky.



UPOZORNENIE:

Keď budete požadovať technické údaje alebo náhradné súčasti od Oddelenia predaja a servisu, vždy uveďte konkrétny typ výrobku a číslo dielu.

Ďalšie informácie o náhradných dieloch produktu nájdete na webovej lokalite siete predajcu.

2 Preprava a skladovanie

2.1 Kontrola dodávky

1. Skontrolujte, či sa na vonkajšej strane balenia nenachádzajú zjavné známky poškodenia.
2. V prípade, že na výrobku sa nachádzajú viditeľné známky poškodenia, oznámte to nášmu distribútorovi do ôsmich dní od dodávky.

Rozbaľte jednotku

1. Postupujte podľa príslušných krokov:
 - Ak je jednotka zabalená v krabici, odstráňte sponky a otvorte krabicu.
 - Ak je jednotka zabalená v drevenej debne, otvorte kryt, pričom ale dávajte pozor na kĺnce a remene.

2. Z drevenej základne odskrutkujte zabezpečova-

skrutky alebo remene.

2.1.1 Vizuálne skontrolujte jednotku

1. Odstráňte obalové materiály z výrobku.

Všetky obalové materiály zneškodňujte v súlade s platnými predpismi.

2. Skontrolujte pohľadom výrobok a zistíte, či niektoré diely neboli poškodené alebo či nechýba jú.

3. Podľa potreby uvoľníte výrobok vybratím skrutiek, svorníkov alebo pásov. Pre vlastnú bezpečnosť buďte opatrný pri manipulácii s klíncami a pásmi.

4. Ak dôjde k nejakému problému, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti.

2.2 Pokyny na prepravu

Bezpečnostné opatrenia



VAROVANIE:

- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Nebezpečenstvo pomliaždenia. Jednotka a komponenty môžu byť ťažké. Použite vhodné zdvíhacie metódy a vždy používajte obuv s oceľovými špičkami.

S ohľadom na výber vhodného vybavenia na zdvíhanie si pozrite celkovú hmotnosť, ktorá je uvedená na balení.

Poloha a upevnenie

Čerpadlo alebo čerpadlová zostava sa môže prepravovať iba vodorovne. Čerpadlo alebo čerpadlová zostava musí byť počas prepravy riadne upevnená, aby sa nemohla prevrátiť alebo spadnúť.



VAROVANIE:

Na manipuláciu s celým elektrickým čerpadlom nepoužívajte skrutky s okom na motore.

Nepoužívajte koniec hriadeľa čerpadla alebo motora na manipuláciu s čerpadlom, motorom alebo zariadením.

- Skrutky s okom na motore sa môžu používať výhradne na manipuláciu so samotným motorom, alebo v prípade nerovnomerného vyváženia na čiastočné nadvihnutie zariadenia vo zvislom smere začínajúcom horizontálnym posunutím.

Čerpadlová zostava musí byť vždy uchytená a prepravovaná v polohe **Obrázok 5**. Čerpadlo bez motora je potrebné zaistiť pri preprave v polohe **Obrázok 6**, **Obrázok 7** a **Obrázok 8**.

Zariadenie bez motora



VAROVANIE:

Čerpadlo a motor zakúpené osobitne a následne zmontované tvoria v zmysle smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES nový stroj. Osoba vykonávajúca montáž je zodpovedná za všetky bezpečnostné hľadiská zostavovaného zariadenia a značenie 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.

POZNÁMKA:

Na zabalený výrobok neukladajte ťažké predmety.

2.3.1 Dlhodobé skladovanie

Ak je jednotka uskladnená dlhšie ako 6 mesiacov, platia nasledovné pokyny:

- Skladujte prikryté na 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.

Otázky o možných službách dlhodobého skladovania získate od miestneho zástupcu predaja.

Vonkajšia teplota

Výrobok musí byť skladovaný pri vonkajšej teplote od -5 °C do +40 °C (od 23 °F do 104 °F).

3 Popis výrobku

3.1 Konštrukcia čerpadla

Čerpadlo je horizontálne so špirálovou skriňou tesne spojenou so štandardnými elektromotormi.

Čerpadlo možno použiť:

- Studená alebo teplá voda
- Čistiace kvapaliny
- Kvapaliny, ktoré nie sú mechanicky agresívne k materiálu čerpadla.
- Kvapaliny, ktoré sú k materiálom čerpadla priemerne agresívne.

Výrobok sa môže dodávať ako čerpacia jednotka (čerpadlo s elektrickým motorom), alebo iba ako samostatné čerpadlo.

POZNÁMKA:

V prípade, že ste si zakúpili čerpadlo bez motora, uistite sa, že daný motor je vhodný pre použitie s čerpadlom.

Určené použitie

Toto čerpadlo je vhodné pre:

- Prívod a úprava vody
- Chladenie a prívod teplej vody v priemysle a stavebníctve
- Zavlažovanie a postrekové systémy
- Ohrievacie systémy
- Požiarne aplikácie

Ďalšie použitia voľiteľného materiálu:

- Ohrievanie oblasti
- Všeobecný priemysel

Nesprávne použitie



VAROVANIE:

Nevhodné používanie čerpadla môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Nesprávne používanie tohto výrobku povedie k strate záruky.

Príklady nesprávneho použitia:

- Kvapaliny, ktoré poškodzujú konštrukčné materiály čerpadla
- Nebezpečné kvapaliny (ako napríklad toxické, výbušné, horľavé alebo korozívne kvapaliny)
- Pitné tekutiny iné než voda (napríklad víno alebo mlieko)

Príklady nesprávnej inštalácie:

- Nebezpečné umiestnenia (ako napríklad výbušné alebo korozívne prostredie).
- Umiestnenie na miestach s príliš vysokou teplotou vzduchu alebo nedostatočným vetraním.
- Inštalácia vo vonkajšom prostredí bez ochrany pred dažďom alebo mrazom.



NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu s horľavými alebo výbušnými tekutinami.

POZNÁMKA:

- Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu s tekutinami obsahujúcimi brúsne, tuhé alebo vlákniaté látky a materiály.
- Nepoužívajte toto čerpadlo pre rýchlosti prietoku prekračujúce hodnoty rýchlosti prietoku stanovené na typovom štítku.

Zvláštne použitia

V nasledujúcich prípadoch sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti:

- Ak je hodnota hustoty *a*/alebo viskozity pre čerpanú kvapalinu vyššia ako hodnota pre vodu, ako napríklad voda s glykolom, keďže môže byť potrebný výkonnejší motor.
- Ak je čerpaná kvapalina chemicky ošetrovaná (napríklad zmäkčovaná, deionizovaná, demineralizovaná, atď.).
- Akákoľvek situácia odlišujúca sa od tých, ktoré sú popísané, a týkajúca sa povahy kvapaliny.

3.2 Význam čerpadla

V tabuľke **Obrázok 2** sa nachádza popisného kódu čerpadla a jeden príklad.

3.3 Továrenský štítok

Typový štítok sa nachádza na ložiskovom štíte. Továrenský štítok uvádza kľúčové technické parametre výrobku. Ďalšie informácie si pozrite: **Obrázok 1**.

Továrenský štítok obsahuje údaje o obežnom kolese a materiáli puzdra, mechanickom tesnení a jeho materiáloch. Ďalšie informácie si pozrite: **Obrázok 3**

IMQ, alebo iné značky (iba pri elektrických čerpadlách)

Ak nie je uvedené inak, pri elektrických výrobkoch s označením schválenia sa toto schválenie týka výhradne elektrického čerpadla.

3.4 Popis čerpadla

- Rozmery prípojky podľa normy EN 733 (modely 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Čerpadlo so špirálovou skriňou so zadným vyťahovacím ložiskovým štítkom.

3.5 Materiál

Kovové časti čerpadla, ktoré prichádzajú do styku s kvapalinou, sú vyrobené z nasledovných materiálov:

Kód materiálu	Puzdro materiálu/obežné koleso	Štandard/Doplnkové vybavenie
SS	Nehrdzavejúca oceľ/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard
SN	Nehrdzavejúca oceľ/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard

3.6 Mechanické tesnenie

Jedno nevyvážené mechanické tesniace príslušenstvo EN 12756, verzia K.

3.7 Medzné hodnoty

Maximálny pracovný tlak

Obrázok 4 zobrazuje maximálny pracovný tlak v závislosti od modelu čerpadla a teploty čerpanej kvapaliny.

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

$P_{1\max}$ Maximálny prírodný tlak

$P_{\max}$ Maximálny tlak vytváraný čerpadlom PN
Maximálny prevádzkový tlak

Intervaly teploty kvapaliny

Údaje o pracovnom teplotnom rozsahu nájdete v časti **Obrázok 4**.

Pre špecifické požiadavky kontaktujte zástupcu pre predaj a služby.

Maximálny počet štartov za hodinu

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

Hladina hluku

Úroveň tlaku zvuku čerpadla vybaveného štandardne dodávaným motorom nájdete v **Tabuľka 9**

Údaje o úrovniach akustického tlaku čerpadla bez motora nájdete v časti **Tabuľka 10**

4 Inštalácia

Bezpečnostné opatrenia



VAROVANIE:

- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- 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 zásahu elektrickým prúdom:

- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný technik na inštaláciu a v súlade s platnými predpismi.
- Pred začatím prác na jednotke sa uistite, či sú jednotka a ovládací panel odpojené od napájania a či nie je možné jeho neželané pripojenie. Platí to aj pre regulačný obvod.

Ukostrenie (uzemnenie)



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

- Pred spájaním ďalších elektrických pripojení vždy pripojte k svorke ukostrenia vonkajší chránič.
- Každé elektrické zariadenie je nutné uzemniť (ukostriť). Platí to pre zariadenia čerpadla, pohon a všetky monitorovacie zariadenia. Preskúšajte uzemňovací (ukostrovací) vodič a skontrolujte, či je správne pripojený.
- Ak sa kábel motora omylom uvoľní, uzemňovací (ukostrovací) vodič by sa mal uvoľniť zo svojej svorky ako posledný. Presvedčte sa, že uzemňovací (ukostrovací) vodič je dlhší ako je fázový vodič. Platí to pre oba konce kábla motora.
- Pridajte ďalšiu ochranu proti smrteľnému úrazu. Namontujte vysoko citlivý diferenciálny spínač (30 mA) [prúdový chránič].

4.1 Požiadavky na príslušenstvo

4.1.1 Umiestnenie čerpadla



NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo v prostredí, ktoré môže obsahovať horľavé alebo chemicky agresívne plyny alebo prášky.

Pokyny

Dodržiavajte nasledovné pokyny týkajúce sa umiestnenia výrobku:

- Uistite sa, že žiadne prekážky nebránia normálnemu prietoku chladného vzduchu, ktorý je dodávaný ventilátorom motora.
- Uistite sa, že miesto inštalácie je chránené pred prísakmi kvapaliny alebo pred zaplavením.
- Ak je to možné, umiestnite čerpadlo o niečo vyššie ako je úroveň terénu.
- Teplota okolia musí byť medzi 0 °C (+32 °F) až +40 °C (+104 °F).
- Relatívna vlhkosť okolitého vzduchu musí byť nižšia ako 50 % pri teplote +40 °C (+104 °F).
- Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu, ak:
 - Podmienky relatívnej vlhkosti vzduchu prekročujú hodnoty v pokynoch.
 - Teplota miestnosti prekročí +40 °C (+104 °F).
 - Jednotka je umiestnená v nadmorskej výške viac ako 1000 m (3000 stôp). Môže dôjsť k zníženiu výkonu motora alebo ho bude nutné vymeniť za výkonnejší motor.

Ohľadom informácií o tom, akú hodnotu je potrebné odpočítať od menovitého výkonu motora, si pozrite: [Tabuľka 11](#).

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)

Maximálna teoretická sacia výška akéhokoľvek čerpadla je 10,33 m. V praxi sáciu kapacitu čerpadla ovplyvňujú tieto faktory:

- Teplota čerpanej tekutiny
- Nadmorská výška (pri otvorenom systéme)
- Tlak v systéme (pri uzavretom systéme)
- Odpor potrubia
- Vlastný inherentný prietokový odpor čerpadla
- Výškové rozdiely

Na výpočet maximálnej výšky nad hladinou kvapaliny, v ktorej môže byť čerpadlo nainštalované, sa používa nasledovná rovnica:

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

p_b	Barometrický tlak v baroch (v uzavretom systéme systémový tlak)
NPSH	Hodnota inherentného prietokového odporu čerpadla, v metroch
H_f	Celkové straty v metroch spôsobené prechodom kvapaliny nasávacím potrubím čerpadla
H_v	Tlak pary (v metroch), ktorý zodpovedá teplote kvapaliny T (v °C)
0,5	Odporúčaná bezpečnostná rezerva (m)
Z	Maximálna výška, v ktorej môže byť čerpadlo namontované (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ musí byť vždy kladné číslo.

Ďalšie informácie si pozrite: [Obrázok 12](#)

POZNÁMKA:

Neprekracujte nasávací výkon čerpadla, pretože by to mohlo spôsobiť kavitáciu a poškodenie čerpadla.

4.1.2 Požiadavky na potrubné rozvody

Bezpečnostné opatrenia



VAROVANIE:

- Používajte potrubia vhodné pre maximálny pracovný tlak čerpadla. Ak tak neurobite, môže to spôsobiť prasknutie systému a riziko úrazu.
- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný technik na inštaláciu a v súlade s platnými predpismi.

POZNÁMKA:

Dodržiavajte všetky predpisy úradov vo vašej jurisdikcii a spoločností spravujúcich verejné vodododky, pokiaľ je čerpadlo pripojené na systém verejných vodododov. 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.
- Používajte široké ohyby a vyhýbajte sa použitiu sacích kolien, keďže tieto spôsobujú nadmerný prietokový odpor.
- Potrubné rozvody nasávania sú dobre utesnené a odvzdušnené.
- Ak používate čerpadlo v otvorenom obvode, priemer sacieho potrubia je vzhľadom k podmienkam inštalácie vhodný. Sacie potrubie nesmie byť menšie než je priemer sacieho kanála.
- V prípade, že sacie potrubie musí byť väčšie než je nasávací strana čerpadla, nainštalujte excentrickú redukciu potrubia.
- Ak sa čerpadlo nachádza pod hladinou kvapaliny, na koniec sacieho potrubia je sa namontuje päťkový ventil.
- Päťkový ventil je celý ponorený do kvapaliny, aby nemohol do nasávania vniknúť vzduch ani vtedy, keď je kvapalina na najspodnejšej úrovni a čerpadlo je namontované nad zdrojom kvapaliny.
- Na sacie a výtlačné potrubie (v smere prúdenia smerom k spätnéj klapke) sa namontujú dvojpolohové ventily s vhodnou veľkosťou, aby sa mohol regulovať objem čerpadla pre účely kontroly a údržby.
- Na výtlačné potrubie (v smere prúdenia smerom k spätnéj klapke) sa namontujú dvojpolohové ventily s vhodnou veľkosťou, aby sa mohol regulovať objem čerpadla pre účely kontroly a údržby.
- Aby sa predišlo spätnému toku do čerpadla pri jeho vypnutí, je na výtlačné potrubie namontovaná spätná klapka.



VAROVANIE:

Dvojpolohový ventil na strane výpuste neuzatvárajte s cieľom priškrtiť čerpadlo na dobu dlhšiu ako niekoľko sekúnd. Ak musíte čerpadlo obsluhovať na strane výpuste dlhšie než niekoľko sekúnd, je potrebné namontovať obtokový okruh, aby sa zabránilo prehriatiu vody v čerpadle.

Ilustráciu znázorňujúcu požiadavky na potrubné rozvody si pozrite na obrázku **Obrázok 13** a **Obrázok 14**.

4.2 Požiadavky na elektrické pripojenie

- Platné miestne predpisy majú prednosť pred tu stanovenými požiadavkami.
- V prípade požiarneho systému (hydrantu a/ alebo rozstrekovačov) skontrolujte platné miestne regulácie.

Kontrolný zoznam elektrických zapojení

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Elektrické vodiče sú chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.
- Kábel napájania je vybavený:
 - Zariadením na ochranu pred skratovaním
 - oddelujúcim spínačom rozvodu s kontaktnou medzerou aspoň 3 mm

Kontrolný zoznam – elektrický ovládací panel

POZNÁMKA:

Ovládací panel musí zodpovedať charakteristikám elektrického čerpadla. Nesprávne kombinácie nemožno dokázať zaručiť ochranu motora.

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Kontrolný panel musí chrániť motor pred preťažením a skratovaním.
- Nainštalujte správnu ochranu proti preťaženiu (tepelné relé alebo ochranné zariadenie motora).

Typ čerpadla	Ochrana
Štandardné jednofázové elektrické čerpadlo ≤ 1,5 kW	– Zabudovaná automatická resetovacia tepelná ampérometrická ochrana (ochrana motora) – Istenie proti skratu (musí dodať technik)³⁵
Trojfázové elektrické čerpadlo ³⁶	– Tepelná ochrana (musí dodať technik) – Istenie proti skratu (musí dodať technik)

³⁵ poistky aM (na štartovanie motora) alebo magneto-termálny spínač s krivkou C a Icn ≥ 4,5 kA alebo ekvivalentné zariadenie.

³⁶ 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.

- Kontrolný panel musí byť vybavený testovacím ochranným systémom, ku ktorému je pripojený tlakový spínač, plavákový vypínač, sondy alebo iné vhodné zariadenia.
- Na strane nasávania čerpadla odporúčame používať nasledovné zariadenia:
 - V prípade, že čerpáte kvapalinu z infraštruktúrne siete, použite tlakový spínač.
 - V prípade, že čerpáte vodu zo zásobníka alebo rezervoára, použite plavákový spínač alebo plavákové snímače.
- Pri použití tepelných relé odporúčame použiť tie, ktoré sú citlivé na poruchu fázy.

Kontrolný zoznam – motor



VAROVANIE:

- V prípade, že používate iný motor, než štandardný, prečítajte si prevádzkové pokyny, aby ste sa uistili, či je prítomné ochranné zariadenie.
- Ak je motor vybavený automatickými tepelnými ochranami, pamätajte na riziko neočakávaných spúšťaní pri pripojení na preťaženie. Takéto motory nepoužívajte pri požiarnych aplikáciách.

POZNÁMKA:

- Používajte iba dynamicky vyvážené motory s kľúčom nadstavca hriadeľa polovlných rozmerov (IEC 60034-14) a s normálnou rýchlosťou vibrácií (N).
- Sieťové napätie a frekvencia musí zodpovedať technickým požiadavkám uvedeným na typovom štítku.

Motory môžu obvyčajne fungovať v rámci nasledujúcich odchýlok sieťového napätia:

Frekvencia Hz	Fáza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10

		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Použite káble podľa smerníc s 3 žilami (2+zem) pre jednofázové verzie, a so 4 žilami (3+zem) pre trojfázové verzie.

4.3 Inštalácia čerpadla

4.3.1 Mechanická montáž

Pred montážou skontrolujte nasledujúce:

- Použite betón alebo pevnosť v tlaku triedy C12/15, ktorá spĺňa požiadavky triedy vystavenia XC1 až EN 206-1.
- Musí byť stanovený montážny povrch a musí byť úplne vodorovný a hladký.
- Sledujte váhy.

Namontujte zostavu čerpadla

Príklady vodorovných montáží nájdete v časti [Obrázok 15](#)

Skontrolujte, či bol základ pripravený v súlade s rozmermi uvedenými v obrysovom nákrese/všeobecnom nákrese.

Informácie o základni čerpadla a ukotvovacích otvoroch nájdete v časti: [Obrázok 16](#).

1. Súpravu čerpadla umiestnite na podklad a vyvážite ju pomocou vodováhy na vstrekovacom otvore. Povolená odchýlka je 0,2 mm/m.
2. Odstráňte kolíky zakrývajúce vstupy.
3. Zarovnajte obruby čerpadla a potrubných rozvodov na oboch stranách čerpadla. Skontrolujte zarovnanie skrutiek.
4. Uťahnite skrutkami potrubné rozvody k čerpadlu. Neumiestňujte potrubné rozvody nasilu na ich miesto.
5. V prípade potreby použite na kompenzáciu výšky vložky.
Ak používate vložky, vždy ich umiestnite hneď naľavo a napravo od skrutiek podložky medzi základnú dosku/podklad. Ak je vzdialenosť medzi skrutkami (L) > 800 mm, vložte dodatočné podložky do polovice medzi otvormi na skrutky.
6. Uistite sa, že sú všetky vložky poriadne prepláchnuté.
7. Do príslušných otvorov zaskrutkujte skrutky podložky
8. Na zapustenie skrutiek podložky do podložky použite betón.
9. Počkajte, kým betón vytvrdne a vyvážite základnú dosku.
10. Pevne a rovnomerne utiahnite skrutky podložky.

Poznámka:

- Pre základné dosky sa odporúča zálievková malta s nezrážajúcim sa betónom.
- V prípade, že prenos vibrácií môže byť rušivý, nainštalujte medzi čerpadlo a základňu podpory na tlmenie vibrácií.

Namontujte čerpadlo k základnému rámu

Uistite sa, že ste skontrolovali a dodržali nasledujúce:

- Pevný základný rám, ktorý sa nekrúti ani nevíbruje počas prevádzky (nerezonuje).
- Montážne povrchy pätý čerpadla a motor na pevnom základnom ráme musia byť ploché (odporúča sa strojové obrobenie).
- Musí byť zabezpečené bezpečné upevnenie čerpadla a motora.
- V závislosti od použitého spoja musí byť medzi čerpadlom a hriadeľom motora dostatočná vzdialenosť.
- Medzi čerpadlom a základným rámom musí byť adekvátne šimovanie, aby v prípade nahradenia bolo možné nastaviť rovnakú výšku medzi spodnou a strednou časťou (odporúča sa zvislé nastavenie 4 až 6 mm).

4.3.2 Kontrolný zoznam pre potrubné rozvody

Skontrolujte, či boli dodržané tieto body:

- Čiara sacej výšky má rastúci sklon 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 Zarovnanie spojov

Po montáži k podkladu a pripojení potrubia je potrebné znovu zarovnať spoje, a to aj ak bolo zariadenie doručené kompletne zmontované v ráme.

Odmontujte kryt spoja

Typ "drôtené pletivo"

Ďalšie informácie si pozrite v časti [Obrázok 17](#).

1. Odskrutkujte upevňovacie zariadenia (2).
2. Otvorte zdvíhací kryt (1).

– Nepovoľujte skrutky, podložky ani matice.

Zarovnanie

Ďalšie informácie si pozrite v časti [Obrázok 18](#)

1. Povoľte skrutky podpory a nohu čerpadla.
2. Pravítko (1) priložte súso na obe polovice spoja.
3. Pravítko (1) nechajte v tejto polohe a rukou otočte spoj.
 - Spoj je zarovnaný správne vtedy, ak vzdialenosť "a" a "b" k príslušným hriadeľom sú rovnaké v každom bode obvodu.
 - Radiálne a axiálne odchýlky medzi polovicami spoja nesmú presiahnuť hodnoty uvedené v tabuľke výrobcu počas nečinnosti aj pri prevádzkovej teplote a pod prírodným tlakom.
4. Meradlom (2) skontrolujte vzdialenosť medzi dvoma polovicami spoja okolo obvodu.

- Spoj je správne zarovnaný vtedy, ak vzdialenosť medzi polovicami spoja je rovnaká na celom obvode.
 - Radiálne a axiálne odchýlky medzi polovicami spoja nesmú presiahnuť hodnoty uvedené výrobcom počas nečinnosti aj pri prevádzkovej teplote a pod prírodným tlakom.
5. Znova utiahnite skrutky podpory a nohu čerpadla. Dajte pozor, aby ste pri tom neprenášali žiadne tlaky ani pnutia

Namiesto pravítka a hrúbkomeru je možné použiť odchýlkomer.

V prípade akýchkoľvek požiadaviek alebo otázok sa obráťte na miestnu predajňu a predajného zástupcu.

POZNÁMKA: Zarovnanie spoja skontrolujte znovu v teplejších prevádzkových podmienkach a pri tlaku systému, ak to je možné, a v prípade potreby upravte. Uistite sa, že zariadenie je možné ľahko otáčať rukou.

POZNÁMKA:

Nesprávne zarovnanie zariadenia môže viesť k poškodeniu spoja a zariadenia.

Namontujte kryt pripojenia



UPOZORNENIE:

Nikdy neuvádzajte čerpadlo do prevádzky bez správne nainštalovaného ochranného krytu spojky.

Typ "drôtené pletivo"

Ďalšie informácie si pozrite v časti **Obrázok 17**

1. Otvorte a umiestnite kryt (1) tak, aby prekryval ložiskový kryt podporný/nastavovací krúžok (6).
2. Zatláčte podporný/nastavovací krúžok (6) v smere osi motora.
3. Zaskrutkujte upevňovacie zariadenia (2).

4.3.4 Elektrická inštalácia

1. Odskrutkujte skrutky krytu svorkovnice.
2. Pripojte a upevnite káble napájania podľa príslušnej schémy zapojenia:

Schému zapojenia nájdete v časti **Obrázok 19**. 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:

Uťahnite káblové hrdlá tak, aby nemohlo dôjsť k prekážaniu 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 hviezda- trojuholník, nastavte

teplotné relé na 58 % nominálneho alebo prevádzkového prúdu (len pre trojfázové motory).

5 Uvedenie do prevádzky, spustenie, prevádzka a vypnutie

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:



- Presvedčte sa, že vypúšťaná tekutina nespôsobuje škody ani úrazy.
- Ochranný spínač motora môže zapríčiniť neočakávané opätovné spustenie motora. Môže to spôsobiť aj závažný úraz.
- Nikdy neuvádzajte čerpadlo do prevádzky bez správne nainštalovaného ochranného krytu spojky.

UPOZORNENIE:



- Vonkajší povrch čerpadla a motora môže mať počas prevádzky viac než 40 °C (104 °F). Nedotýkajte sa ich žiadnou časťou tela bez ochranného odevu.
- V blízkosti čerpadla sa nesmie nachádzať žiadny horľavý materiál

POZNÁMKA:

- Čerpadlo sa nesmie uvádzať do prevádzky, ak je prietok nižší ako menovitý, nasucho, ani bez naplnenia.
- Čerpadlo nikdy nenechajte spustené s uzatvoreným dvojpolohovým výtláčnym ventilom dlhšie než niekoľko sekúnd.
- Nikdy nespúšťajte čerpadlo s uzatvoreným 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.
- Nepoužívajte čerpadlo, ak dochádza ku kavitácii. Kavitácia môže poškodiť vnútorné komponenty.

5.1 Naplňte čerpadlo

Informácie o ďalších pripojeniach čerpadla nájdete v **Obrázok 20**.

Montáž čerpadla pod hladinu kvapaliny (sacia hlava)

Ilustráciu zobrazujúcu miesta zapojení čerpadla nájdete v **Obrázok 21**.

1. Zavrite dvojpolohový ventil umiestnený v smere toku pod čerpadlom.
 2. Odmontujte plniacu zátku (3) alebo zátku merača (1) a otvorte dvojpolohový ventil v smere proti toku, až kým nezačne voda vytekať z otvoru.
- a) Zatláčte plniacu zátku (3) alebo zátku merača (1).

Montáž čerpadla nad hladinu kvapaliny (sacia výška).

Ilustráciu zobrazujúcu miesta zapojení čerpadla nájdete v **Obrázok 22**.

1. Vyprázdnenie celého potrubného systému:
 - a) Otvorte dvojpolohový ventil umiestnený v smere toku nad čerpadlom.
 - b) Odmontujte plniacu zátku (3) a zátku merača (1). Lievikom naplňte čerpadlo cez plniaci otvor, kým nezačne voda týmto otvorom vytekať.
 - c) Uťahnite plniacu zátku (3) a zátku merača (1).
2. Naplnený vypúšťací potrubný systém:
 - a) Otvorte dvojpolohový ventil, ktorý sa nachádza v smere proti toku z čerpadla a otvorte dvojpolohový ventil v smere toku.
 - b) Odstráňte zátku meradla (1), kým z tejto diery nezačne vytekať voda.
 - c) Uťahnite zátku meradla (1).

5.2 Skontrolujte smer rotácie (trojfázový motor)

Tento postup vykonajte pred naštartovaním.

1. Aby ste určili správny smer otáčania, vyhľadajte šípky na adaptéri alebo kryte vrtule motora.
2. Spustite motor.
3. Rýchlo skontrolujte cez ochranu spojky alebo cez kryt vrtule motora smer otáčania.
4. Zastavte motor.
5. Ak nie je smer otáčania správny, postupujte takto:
 - a) Odpojte sieťové napájanie.
 - b) Vymeňte polohu dvoch z troch vodičov napájacieho kábla na doske svorkovnice motora alebo na elektrickom ovládacom paneli.

Schému zapojenia nájdete v časti **Obrázok 19**.

- c) Znovu skontrolujte smer otáčania.

5.3 Spustenie čerpadla

Za kontrolu správneho prietoku a teploty čerpanej kvapaliny je zodpovedný montér alebo vlastník.

Pred spustením čerpadla sa uistite, že:

- Čerpadlo je správne zapojené do napájania.
- Čerpadlo je správne naplnené podľa pokynov v časti *Naplňte čerpadlo* (kapitola 5).
- Dvojpolohový ventil, ktorý je umiestnený v smere prúdu pod čerpadlom, je uzatvorený.

1. Spustite motor.
2. Postupne otvárajte dvojpolohový ventil strane vypuste čerpadla.

V predpokladaných prevádzkových podmienkach musí čerpadlo bežať hladko a ticho. V opačnom prípade si pozrite časť **Riešenie problémov** na strane 214.

6 Údržba

Bezpečnostné opatrenia



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

Pred montážou alebo údržbou čerpadla vypnite a odpojte elektrické napájanie.



VAROVANIE:

- Údržba a servis musia vykonávať iba zaškolení a kvalifikovaní pracovníci.
- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Použite vhodné zariadenia a ochranu.
- Presvedčte sa, že vypúšťaná tekutina nespôsobuje škody ani úrazy.

6.1 Služba

Ak si používateľ želá naplánovať termíny bežnej údržby, tieto závisia od typu čerpanej kvapaliny a prevádzkového prostredia čerpadla.

Ohľadom akýchkoľvek informácií týkajúcich sa bežnej údržby alebo servisu kontaktujte miestneho zástupcu spoločnosti.

Môže byť nevyhnutná mimoriadna údržba, aby sa vyčistili zvyšky kvapaliny a/alebo vymenili opotrebované súčiastky.

Čerpadlá s doživotne namazanými ložiskami

Čerpadlá s doživotne namazanými ložiskami nevyžadujú žiadnu rutinnú údržbu.

Čerpadla s opätovne mazanými ložiskami

- Opätovne namažte každých 4000 prevádzkových hodín, najmenej raz ročne. Najskôr vyčistite masťenicu (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 25 000 prevádzkových hodinách alebo podľa pokynov dodávateľa motora, podľa toho, ktorý z nich je kratší.

Motor s opätovne mazateľnými ložiskami

Riadte sa pokynmi pre údržbu od dodávateľa motora.

Spojka

Pravidelne aspoň raz ročne kontrolujte vŕľu 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 známk 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 hriadeľi. 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
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, kým 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 aktivuje

7.4 tepelná 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 nachádza v rámci pracovného rozmedzia motora.	Skontrolujte prevádzkové podmienky motora.
Chýba fáza napájania.	Skontrolujte • 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, kým 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.	Vypustíte 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.	Zmeňte polohu dvoch fáz na svorkovnici motora alebo na elektrickom kontrolnom paneli.
Výška nasávania čerpadla je príliš vysoká alebo prietokový odpor v nasávanom 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.
Vo tlakovej nádrži je pretrhnutá membrána alebo nedochádza k predplneniu vzduchu.	Pozrite si príslušné pokyny v príručke tlakovej nádrže.

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.
V sacom potrubí je vzduch.	Vysajte tento vzduch.

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 náznamu opotrebovania ich vymeňte.

V prípade akéhokoľvek 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.

1.2 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:

Utasítások

A kézikönyvben közölt utasítások és figyelmeztetések a kereskedelmi dokumentumban ismertetett alakiépítés 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, helyekkel vagy eseményekkel kapcsolatban forduljon a legközelebbi szervizközponthoz.

1.3 Jótállás

A jótállással kapcsolatos információkat illetően az értékesítési szerződés ad tájékoztatást.

1.4 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 Szervizszolgálatról, minden esetben határozza meg a pontos típust és cikkszámot.

A szivattyú pótalkatrészeire vonatkozó további információkat lásd az értékesítési hálózaton honlapján.

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 csomagolást, és nyissa ki a dobozt.
 - Ha a berendezés fa lécrekeszbe van csomagolva, nyissa ki a borítást, és közben figyeljen a szökekre és hevederekre.

2. Távolítsa el a biztosítócsavarokat vagy a hevedereket a fa alpból.

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 meglét és állapotát.
3. Ha szükséges, bontsa ki a terméket a szükséges csavarok, zárok vagy egyéb kötések eltávolításával.
4. Személyi biztonsága érdekében a szögek és kötelek eltávolításakor óvatosan járjon el.
4. Ha probléma merülne fel, lépjen kapcsolatba a helyi értékesítési képvisellel.

2.2 Szállítási útmutató

Övintézkedések



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

A szivattyút vagy a szivattyúegységet csak vízszintesen szabad szállítani. Az egységet biztonságosan rögzíteni kell a szállításhoz, hogy ne gurulhasson el és ne eshessen le.



FIGYELMEZTETÉS:

Ne használja a motoron található szemescsavarokat a teljes elektromos szivattyúegység emelésére.

A szivattyú, a motor vagy az egész egység mozgásakor 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 az [Ábra 5](#) ábra szerint, a szivattyút a motor nélkül pedig az [Ábra 6](#), [Ábra 7](#), és az [Ábra](#) ábra szerint 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.

MEGJEGYZÉS:

Ne helyezzen nehéz súlyokat a csomagolt termékre.

2.3.1 Tárolás hosszabb időre

Az egység 6 hónapnál hosszabb tárolását követően az alábbiak szerint kell eljárni.

- A készüléket fedett és száraz helyen kell tárolni.
- A készüléket hőtől, szennyeződéstől és rezgéstől 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 szer- vízképviseltekkel a hosszú ideig tartó tárolással kapcsolatos szolgáltatásokra vonatkozó információ- kért.

Környezeti hőmérséklet

A terméket -5 °C és +40 °C (23 °F és 104 °F) közötti környezeti hőmérsékleten kell tárolni.

3 Termékleírás

3.1 A szivattyú felépítése

A szivattyú egy vízszintes elrendezésű, csigaházaz szivattyú, amely közvetlenül (tengelykapcsoló nél- kül) van csatlakoztatva egy szokásos villanymotor- hoz.

A szivattyúval az alábbi fluidumok szállíthatók:

- Hideg vagy meleg víz
- Tiszta folyadékok
- Olyan folyadékok, amelyek kémiai- és mecha- nikailag nem agresszív hatásúak a szivattyú anyagaival szemben.
- Olyan folyadékok, amelyek mérsékeltan agresz- szív hatásúak a szivattyú 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 ten- gelykapcsolójához.

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 Választható anyag

további alkalmazásai:

- Távfűtés
- Általános ipari alkalmazások

Nem megfelelő használat

**FIGYELMEZTETÉS:**

A szivattyút nem megfelelő használata személyi sérüléseket, a berendezés károsodását okozhatja.

A termék mindenmű 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)
- Víztlő eltérő íható 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 fagypon alatti hőmérséklettől való védelem.

**VESZÉLY:**

NE használja a szivattyút gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadék szivattyúzására.

MEGJEGYZÉS

- NE használja a szivattyút dörzsölő, szemcsés vagy szűles folyadék szivattyúzására.
- Tilos a szivattyút az adattáblán meghatározott szállítási teljesítményt meghaladó teljesítménnyel üzemeltetni.

Különleges alkalmazások

Forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselőhöz az alábbi esetekben:

- Ha a szivattyúzott folyadék sűrűsége és/vagy viszkozitása meghaladja a vízre vonatkozó értéket (pl. a glikolt tartalmazó víz esetében); az ilyen esetben ugyanis nagyobb teljesítményű motor válhat szükségessé.
- Ha a szivattyúzott folyadék kémiailag kezelt (pl. lágyított, ionmentesített, ásványi anyagoktól mentesített stb.)
- Minden, az itt ismertetettől eltérő, és a folyadék jellegével kapcsolatos helyzetben.

3.2 Szivattyú megnevezés

Lásd a következő helyen: [Ábra 2](#) a szivattyú elnevezési kódjának magyarázatát, és egy példát.

3.3 Adattábla

Az adattábla a csapágytartón található. Az adattáblán található a termék fontosabb adatai. További részletekért lásd: [Ábra 1](#).

Az adattáblán megtalálhatók a járókerék és a szivattyúház anyagára, a mechanikus tömítések és azok anyagaira vonatkozó információk. További részletekért lásd: [Ábra 3](#).

IMQ, vagy más jelölések (csak elektromos szivattyúk esetén)

Ha másként nem szerepel, az elektromos biztonsági jóváhagyási jellel ellátott termékek esetében a jóváhagyás kizárólag az elektromos szivattyúra vonatkozik.

3.4 A szivattyú leírása

- Csatlakozóméretek az EN 733 szerint (a következő modellekhez: 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250;).
- Csigaházaz nyomóterű szivattyú elleneszfűtő csapágytartóval.

3.5 Anyag

A szivattyú folyadékkal érintkezésbe kerülő részei a következő anyagokból készülnek:

Anyagkód	Ház/járókerék anyaga	Standard / Választható
SS	Rozsdamentes acél / Rozsdamentes acél	Standard
SN	Rozsdamentes acél / Rozsdamentes acél	Standard

3.6 Mechanikus tömítés

Kiegysenűlyozatlan mechanikus tömítés EN 12756, K verzió.

3.7 Használati határértékek**Maximális üzemi nyomás**

[Ábra 4](#) a szivattyúmodellől és a szivattyúzott folyadék hőmérsékletétől függő maximális üzemi nyomást jeleníti meg.

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

$P_{1\max}$ Maximális bemeneti nyomás

$P_{\max}$ A szivattyú által előállított maximális nyomás

P_N Maximális üzemi nyomás

Folyadék-hőmérsékleti tartományok

A működési hőmérséklet-tartományokra vonatkozóan lásd: [Ábra 4](#)

Speciális igények esetén lépjen kapcsolatba az értékesítési- és szervizképviselővel.

Óránkénti indítások maximális száma

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

Zajszint

A mellékelt szabványos motorral felszerelt szivattyú hangnyomás-szintjeit lásd a következő helyen: [Táblázat 9](#)

A motor nélküli szivattyúegység hangnyomásszintjeire vonatkozóan lásd: [Táblázat 10](#).

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 képesséssel rendelkező szakembernek, a helyi előírásoknak megfelelően kell bekötnie.
- A keverőn való munkavégzés előtt kapcsolja le a berendezés és a vezérlőpanel áramellátását, és bizonyosodjon meg arról, hogy azok nem kerülhetnek áram alá. Ez vonatkozik a vezérlőáramkörre is.

Földelés**Elektromos veszély:**

- Az egyéb elektromos csatlakozások létesítése előtt minden esetben csatlakoztassa a külső védővezetékét a földelőcsatlakozóhoz.
- Minden elektromos berendezést földelni kell. Ez egyaránt vonatkozik a keverő, meghajtó, és egyéb megfigyelő berendezésekre. Tesztelje a földvezetékét, hogy ellenőrizze a megfelelő csatlakozását.
- A motorkábel véletlen meglazulásaakor a földelővezeték legyen az utolsó vezeték, amely az érintkezőből kilazulhat. Ügyeljen arra, hogy a földelővezeték hosszabb legyen a fázisvezetékénél. Ez a motorkábel mindkét végére vonatkozik.
- További védelem szükséges halálos áramütés ellen. Szereljen be nagy érzékenységű differenciálkapcsolót (30 mA) [maradékáram berendezést – RCD].

4.1 A létesítménnyel kapcsolatos követelmények**4.1.1 A szivattyú elhelyezése****VESZÉLY:**

Ne használja a berendezést gyúlékony, robbanásveszélyes vagy vegyileg agresszív gázok és porok közelében.

Irányelvek

A termék elhelyezésével kapcsolatban tartsa be a következő irányelveket:

- Ügyeljen arra, hogy semmi ne akadályozza a motor ventilátora által szállított hűtőlevegő szabad áramlását.
- Gondoskodjon róla, hogy a telepítési terület mentes legyen folyadékiszvárgástól, elárasztástól.
- Amennyiben lehetséges, a szivattyút valamivel a padló szintje fölé kell helyezni.
- A környezeti hőmérsékletnek 0 °C (+32 °F) és +40 °C (+104 °F) között kell lennie.

- A környezeti levegő relatív páratartalmának +40 °C (+104 °F) hőmérsékleten 50% alatt kell maradnia.
- Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz a következők esetében:
 - A relatív páratartalom meghaladja az iránymutatásban meghatározott értéket.
 - A helyiség hőmérséklete meghaladja a +40 °C (+104 °F) értéket.
 - Az egység több mint 1000 m-rel (3000 láb) a tengerszint felett van. A motor teljesítményét csökkenteni kell, vagy nagyobb teljesítményű motorra van szükség.

A motor terhelésének csökkentésével kapcsolatos értéket illetően lásd a következőt: [Táblázat 11](#).

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 szívómagassága 10,33 m. A gyakorlatban a szivattyú szívási kapacitását az alábbi hatások befolyásolják:

- A folyadék hőmérséklete
- tengerszint feletti magasság (nyitott rendszernél)
- rendszernyomás (zárt rendszernél)
- A csővezetékek ellenállása
- A szivattyú saját belső áramlási ellenállása
- magasságkülönbségek

A következő egyenlettel számítható ki az a folyadék-szint feletti maximális magasság, ahová a szivattyú beszerelhető:

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

p_b A légnyomás bárban megadott értéke (zárt rendszerben a rendszernyomást mutatja)

NPSH A szivattyú belső áramlási ellenállásának méterben megadott értéke

H_f A folyadéknak a szivattyú szívócsövén való áthaladása által okozott teljes veszteség méterben

H_v A folyadék T °C hőmérsékletének megfelelő, méterben megadott gőznyomás

0,5 Javasolt biztonsági tűrés (m)

Z Maximális magasság, amire a szivattyú telepíthető (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ kötelezően pozitív szám.

További részletekért lásd: [Ábra 12](#).

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 szakemberek, a helyi előírásoknak megfelelően kell bekötnie.

MEGJEGYZÉS:

Ha a szivattyú közüzemi vízhálózatra csatlakozik, tartsa be a hatályos állami rendelkezéseket és a közüzemi vízszolgáltató szabályzatait. Ha szükséges, szereljen be megfelelő visszafolyásgátló berendezést a szívó oldalra..

Csővezetés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Valamennyi csővezeték független alátámasztással rendelkezzen, a csővezeték nem nehezedhet az egységre.
- A szivattyú és a csővezeték egymásra ható rezgéseinek elszigetelésére flexibilis csöveket vagy csatlakozásokat kell alkalmazni.
- Használjon nagy szögű idomokat, kerülje a jelentős áramlási ellenállást okozó könyökök használatát.
- A szívóoldali csővezeték tökéletesen légmentesen tömíttett.
- 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 szívóberényből, ha a folyadék szintje a minimum alá csökken és a szivattyú a folyadékforrás fölé lett szerelve.
- Megfelelően méretezett elzárószelepeket kell szerelni a szívó és az elmenő csővezetékbe (a visszacsapó szelep után) a szivattyú szállításiának 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 megkerülendő csővezetékét kell alkalmazni.

A csővezetékre vonatkozó követelményeket szemlélítető ábrákkal kapcsolatban lásd [Ábra 13](#) és [Ábra 14](#).

4.2 Villamossági követelmények

- A hatályos helyi előírások felülírják az itt megadott követelményeket.
- Tűzoltórendszerek (tűzcsapok és/vagy tűzoltó berendezések) esetén ellenőrizze a hatályos jogszabályokat.

Elektromos bekötés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Biztosított a villamos vezetékek magas hőmérséklettel, rezgéssel és ütdésekkel szembeni védelme.
- A tápkábel rendelkezik a következőkkel:
 - Rövidzárlat elleni védőegység
 - Hálózati leválasztó kapcsoló legalább 3 mm 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 teljesülnek-e:

- 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
Egyfázisú standard elektromos szivattyú, ≤ 1.5 kW	– Beépített automati- kus visszaállítású termikus és túláram elleni védelem (motor védelme) – Rövidzárlat elleni védelem (a telepítő gondoskodik róla)³⁷
Háromfázisú elektro- mos szivattyú ³⁸	– Termikus védelem (a telepítő gondos- kodik róla) – Rövidzárlat elleni védelem (a telepítő gondoskodik róla)

³⁷ aM (motorindító) biztosíték vagy mágneses-termikus kapcsoló C-görbével és Icn ≥ 4,5 kA védelemmel, esetleg más, ez- zel megegyező eszköz.

³⁸ 10 A túlterhelés ellen védő billenő hőrelé + aM (motorindító) biztosítékok vagy 10 A motorvédő mágneses-termikus indító Kapcsoló

- A vezérlőpanelen lennie kell szárazonfutás elleni védelmi rendszernek, amihez nyomáskapcsoló, úszókapcsoló, szonda vagy más alkalmas esz- köz csatlakozik.
- A szivattyú szívóoldalán a következő berendezések használata javasolt:

- Ha a folyadékot vízhálózatból szivattyúzzák, használjon nyomáskapcsolót.
- Ha a folyadékot tárolótartályból vagy víztárból szivattyúzzák, használjon úszókapcsolót vagy úszóérzékelőt.
- Hőrelé használata esetén javasolt fázishibát érzékelő relé használata.

A motor ellenőrzőlistája



FIGYELMEZTETÉS:

Tájékoztató a kezelési útmutatóból annak meghatározása érdekében, hogy az alapkiépítés szerinti eltérő motor használata esetén a berendezés rendelkezik-e védőeszközzel. Ha a motor automatikus hőkioldó érzékelőkkel van felszerelve, túlterheltség esetén fennáll a váratlan elindulás veszélye. Ne használja az ilyen motorokat tűzoltó alkalmazásra.

MEGJEGYZÉS:

- Kizárólag dinamikusan kiegyenlített, közepes reteszű tengelynyúlvánnyal (IEC 60034-14) és normál rezgésszinttel (N) rendelkező motort használjon.
- A szivattyú kizárólag az adattáblán feltüntetett hálózati feszültségen és frekvencián használható.

A motorok általánosságban az alábbi tápfeszültség tűrésekkel üzemelnek:

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

Használjon szabályszerű 3 eres (2+földelés) kábelt az egyfázisú és 4 eres (3+földelés) a háromfázisú változathoz.

4.3 A szivattyú beszerelése

4.3.1 Mechanikus telepítés

Felszerelés előtt végezze el, illetve ellenőrizze az alábbiakat:

- C12/15 nyomószilárdságú, az EN 206-1 szabvány XC1 kitettségi osztályának követelményeit kielégítő betont használjon.
- A szerelési felületnek teljesen vízszintesnek és egyenesnek kell lennie.
- Ellenőrizze a megadott tömegeket.

A szivattyúegység beszerelése

A vízszintes felszerelésekre vonatkozó példákat lásd a következő helyen: [Ábra 15](#)

Ellenőrizze, hogy az alap kialakítása megfelel-e az általános elrendezési rajzon megadott méreteknak.

A szivattyúalapa és a rögzítőfuratokra vonatkozó információval kapcsolatban lásd a következőt: [Ábra 16](#)

1. Helyezze a szivattyút az alapzatra és a nyomó- csomagra helyezett vízmérték

segítségével szin- tezze.

A megengedett eltérés 0,2 mm/m.

2. Távolítsa el a csomkokat elzáró dugókat.

3. Igazítsa össze a szivattyút és a vezetékkarimát a szivattyú mindkét oldalán. Ellenőrizze a csavarok illeszkedését.

4. Csavarok segítségével rögzítse a csövezeteket a szivattyúhoz. Ne erőltesse a csövezeteket a helyére.

5. Ha szükséges, a magasság beállításához használjon szabályozó alátéteket.

Az esetleges távtartókat mindig közvetlenül a horgonycsavarok jobb- és baloldalára, az alap- lemez és a horgony közé illesse. Ha az egyes csavarok közötti távolság (L) > 800 mm, akkor az extra távtartókat felúton a csavarfuratok között helyezze el.

6. Ügyeljen arra, hogy a szabályozó lemezek teljesen egy síkban fektüdjének.

7. Illesse a horgonycsavarokat a meglévő furatokba.

8. Illesse a horgonycsavarokat a horgonyba a beton használatával.

9. Várja meg, amíg a beton megszilárdul, majd szintezze az alapelemet.

10. Húzza meg a alapzatsavarokat egyenletesen és szorosan.

Figyelem:

- Alapelem alkalmazása esetén célszerű az alap- lemezt kis zsugorodású betonnal kiönteni.
- Ha a rezgések átvitele zavaró lehet, helyezzen rezgéscsillapítókat a szivattyú és a szivattyúalap közé.

A szivattyú alapkeretre erősítése

Ellenőrizze, hogy teljesülnek-e az alábbi követelmények:

- Az alapkeret erős, üzem közben nem csavarodik el és nem vibrál.
- A szivattyú lábának és a motornak az alapkereten lévő szerelőfelülete kellőképpen sima (célszerű megmunkálni ezeket a felületeket).
- A szivattyú és a motor szilárdan vannak rögzítve.
- A szivattyú és a motor között megfelelő hely marad; ennek nagysága a használt tengelykapcsoló fajtájától függ.
- A szivattyú és az alapkeret közötti távolság úgy van beállítva szabályozó lemezekkel, hogy csere esetén a fenék és a középvonal között ugyanaz a távolság legyen beállítható (az ajánlott függőleges beállítás 4–6 mm).

4.3.2 Csövezés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze az alábbi követelmények teljesülését:

- A szívómagasság vezetése úgy van kialakítva, hogy emelkedik, pozitív szívómagasság esetén pedig a szivattyú felé lejt.
- A szivattyú névleges átmérője legalább egyenlő a szivattyúcsatlakozások névleges átmérőivel.
- A csövezetek a szivattyú közvetlen közelében

vannak megtámasztva, és feszültség, illetve nyúlásmentesen vannak csatlakoztatva.



VIGYÁZAT:

A csővezetékben található hegesztési gyöngyök, a vízkő és más szennyeződések károsítják a szivattyút.

- Tisztítsa meg ezért a csővezetékét minden szennyeződéstől.
- Szükség esetén szereljen be szűrőt.

4.3.3 A tengelykapcsoló egytengelyűségének beállítása

Az alap és a csőcsatlakozás szerelése után a tengelykapcsolót akkor is újra be kell állítani, ha az egységet teljes egészében a keretre szerelve szállították.

A tengelykapcsoló védőburkolatának eltávolítása

„Dróthálós” típus

A részletekért lásd: [Ábra 17.](#)

1. Csavarozza ki a rögzítőeszközöket (2).
2. Szűrés fel az emelőt (1).
 - Ne lazítsa ki a csavarokat, az alátéteket és az anyákat.

Egytengelyűség

A részletekért lásd: [Ábra 18.](#)

1. Lazítsa ki az alátámasztás és a szivattyúláb csavarjait.
2. Helyezze a vonalzót (1) tengelyirányban a tengelykapcsoló mindkét felére.
3. Hagyja ebben a helyzetben a vonalzót (1), és forgassa el kézzel a tengelykapcsolót.
 - A csatlakozás akkor helyezkedik el megfelelően, ha az egyes tengelyek „a” és „b” távolságai ugyanazoknál a pontoknál találhatók az egység kerületén.
 - A csatlakozás két fele közötti radiális és axiális eltérés nem lépheti túl a gyártó által beállított értékeket a felfüggesztés során, illetve az üzemi hőmérsékletnél és a bemenet nyomásánál sem.
4. Ellenőrizze a mérővel (2) a csatlakozás két fele közötti távolságot a kerületen.
 - A csatlakozás akkor helyezkedik el megfelelően, ha a csatlakozás két fele közötti távolság az egység kerületének minden pontján megegyezik.
 - A csatlakozás két fele közötti radiális és axiális eltérés nem lépheti túl a gyártó által beállított értékeket a felfüggesztés során, illetve az üzemi hőmérsékletnél és a bemenet nyomásánál sem.
5. Szorítsa meg újra az alátámasztás és a szivattyúláb csavarjait anélkül, hogy nyomást fejtene ki rá, vagy meghúzná azt.

Vonalzó és vastagságmérő helyett mérőórákat használhat.

A kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviseletéhez.

MEGJEGYZÉS: Meleg hőmérsékleten való üzeme- lésnél, illetve rendszernyomás esetén

megfelelő nyomásnál szükség szerint ellenőrizze ismét a csatlakozás elhelyezkedését. Győződjön meg róla, hogy az egység kézzel is könnyen elfordítható.

MEGJEGYZÉS:

Az egység egytengelyűségének rossz beállítása károsíthatja a tengelykapcsolót és az egységet.

A tengelykapcsoló védőburkolatának felszerelése



VIGYÁZAT:

SOHA NE működtesse a szivattyút, ha a csatlakozóvédő nincs megfelelően felszerelve.

„Dróthálós” típus

A részletekért lásd: [Ábra 17.](#)

1. Nyissa fel és helyezze el úgy a védőeszközt (1), hogy az lefedje a csapágó borítást és az alátámasztó / masztó / beállító gyűrűt (6).
2. Az alátámasztó / beállító csavart (6) nyomja axiálisan a motorhoz.
3. Csavarozza be a rögzítőeszközöket (2).

4.3.4 Elektromos berendezés

1. Távolítsa el a kapcsolódoboz fedelének csavarjait.
2. A vonatkozó kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa és rögzítse a tápkábeleket.

A bekötési rajzért lásd [Ábra 19.](#) A diagramok a kapcsolódoboz fedelének hátoldalán is megtalálhatók.

- a) Kösse be a földvezetékét. Gondoskodjon róla, hogy a földvezeték hosszabb legyen a fázisvezetékénél.
- b) Csatlakoztassa a fázisvezetéseket.
3. Szerelje fel a csatlakozódoboz fedelét.

MEGJEGYZÉS:

Húzza meg kellően a tömszelencét, hogy ne csúszhasson ki a kábel, és ne juthasson nedvesség a csatlakozódobozba.

4. Ha a motor nem rendelkezik automatikusan visszaálló hővédelemmel, akkor állítsa be a túlterhelés elleni védelmet az alábbi módon.
 - Ha a motor teljes terhelésen üzemel, állítsa be az értéket az elektromos szivattyú névleges áramfelve- léséhez (adatlap)
 - Ha a motor részterhelésen üzemel, állítsa be az értéket az üzemi áramfelve- léséhez (például áramerősség mérővel mért értékre).
 - Ha a szivattyú csillag-delta indítórendszerrel rendelkezik, a hőrelé a névleges áram 58%-ára vagy az üzemi áramra állítsa be (kizárólag a háromfázisú motorok esetében).

5 Próbauzemeltetés, elindítás, működtetés és leállítás

Óvintézkedések**FIGYELMEZTETÉS:**

- Ügyeljen, hogy a szivattyúzott folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.
- A motorvédők a motor váratlan újraindulását okozhatják. Ez súlyos személyi sérülést okozhat.
- SOHA NE működtesse a szivattyút, ha a csatlakozóvédő nincs megfelelően felszerelve.

VIGYÁZAT:

- A szivattyú és a motor külső felületének hőmérséklete üzem közben meghaladhatja a 40 °C (104°F) értéket. Ne érjen hozzá védőfelszerelés nélkül.
- Ne helyezzen üzemanyagot a szivattyú közelébe.

MEGJEGYZÉS:

- NE működtesse a szivattyút a minimális névleges átfolyási szint alatt, ne működtesse szárazon és feltöltés nélkül.
- Ne működtesse a szivattyút pár másodpercnél hosszabban elzárt elmenő oldali elzárószeleppel.
- Ne működtesse a szivattyút elzárt szívó oldali elzárószeleppel.
- Ne tegye ki a nem működő szivattyút fagyos körülményeknek. Üritse le a szivattyú belsejében lévő valamennyi folyadékot. Ellenkező esetben a folyadék megfagyhat a szivattyú belsejében és a berendezés sérülhet.
- A szívóoldali nyomás (vezetékek, gravitációs tartály) és a szivattyú által előállított maximális nyomás összege nem haladhatja meg a szivattyú megengedett maximális üzemi nyomását (névleges nyomás, PN).
- Ne használja a szivattyút, ha kavitáció lép fel. A kavitáció károsíthatja a szivattyú belső elemeit.

5.1 A szivattyú feltöltése

A további szivattyúcsatlakozásokra vonatkozó információt lásd a következő helyen: [Ábra 20](#).

Telepítés szivattyú feletti folyadékszint esetén (szívómagasság)

A szivattyúdugó helyének illusztrációját lásd a következő helyen: [Ábra 21](#).

1. Zárja el a nyomóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
2. Távolítsa el a feltöltő- (3) vagy / mérődugót (1) és nyissa meg a szívóoldali elzárószelepet, amíg áramlani nem kezd a víz kifelé a nyíláson.
- a) Zárja le a feltöltő- (3) vagy mérődugót (1).

Telepítés a szivattyú alatti folyadékszint esetén (szívómagasság)

A szivattyúdugó helyének illusztrációját lásd a következő helyen: [Ábra 22](#).

1. A teljes csőrendszer üres:
- a) Nyissa ki a szívóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
- b) Távolítsa el a feltöltő- (3) és a mérőnyílás dugóját (1). Használjon egy tölcsért a

szivattyú feltöltéséhez a feltöltőnyíláson keresztül, amíg a víz ki nem folyik ebből a nyílásból.

- c) Szerelje vissza a feltöltő- (3) és a mérőnyílás dugóját (1).
2. A nyomóvezeték-rendszer fel van töltve:
 - a) Nyissa meg a szívóoldali elzárószelepet, majd nyissa meg a nyomóoldali zárószelepet is.
 - b) Távolítsa el a mérőnyílás dugóját (1), amíg víz nem folyik ki a lyukból.
 - c) Szorítsa meg a mérőnyílás dugóját (1).

5.2 Ellenőrizze a forgásirányt (háromfázisú motor)

Kövesse ezt az eljárást indítás előtt.

1. A megfelelő forgásirány meghatározásához keresse meg az adapteren vagy a motor ventilátorának burkolatán lévő nyílakat.
2. Indítsa el a motort.
3. A tengelykapcsoló védőborításán vagy a motor ventilátorának borításán ellenőrizze gyorsan a forgásirányt.
4. Állítsa le a motort.
5. Ha a forgásirány nem megfelelő, a következőképpen járjon el:
 - a) Húzza ki a tápkábel.
 - b) A motor kapocstábláján vagy a villamos kapocs-lótáblán cserélje meg a tápkábel három vezetékét közül kettőnek a bekötését.

A bekötési rajzért lásd [Ábra 19](#).

- c) Ellenőrizze ismételten a forgásirányt.

5.3 A szivattyú elindítása

A szivattyúzott folyadék megfelelő áramlásának és hőmérsékletének ellenőrzése a telepítő vagy a tulajdonos felelőssége.

A szivattyú elindítását megelőzően győződjön meg a következőkről:

- A szivattyú megfelelően van a tápfeszültséghez csatlakoztatva.
- A szivattyú helyes feltöltésére vonatkozó útmutatás a *Szivattyú feltöltése* című részben található (5. fejezet).
- A szivattyú nyomóágán található zárószelep zárva van.

1. Indítsa el a motort.
2. Fokozatosan nyissa meg a szivattyú nyomóoldali csővezetékén lévő elzárószelepet.

A várt üzemi feltételek mellett a szivattyúnak sík- és csendesnek kell járnia. Ha nem így működik, lásd [Hibaelhárítás](#).

6 Karbantartás**Óvintézkedések****Elektromos veszély:**

Karbantartási és beszerelési műveletek végzése előtt az egységet áramtalanítsa, és biztosítsa véletlen elindítás ellen.

**FIGYELMEZTETÉS:**

- A karbantartási és javítási munkálatokat csak szakképzett személyzet végezheti.
- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Ügyeljen, hogy a szivattyúzott folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.

6.1 Szerviz

Amennyiben a felhasználó tervszerű megelőző karbantartási határidőket kíván előre ütemezni, akkor azokat a szivattyúzott folyadéktól és a szivattyú üzemi körülményeitől függően kell megállapítani.

A tervszerű karbantartással vagy szervizeléssel kapcsolatos kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselőhöz.

Rendkívüli karbantartás válhat szükségessé a folyadékkal érintkező részek tisztítása és/vagy az elhasználódott alkatrészek cseréje miatt.

Egész élettartamukra zsírozott csapággyakkal működő szivattyúk

Az egész élettartamukra zsírozott csapággyakkal működő szivattyúk nem igényelnek rendszeres karbantartást.

Újrakenhető csapággyakkal működő szivattyúk

- Kenés 4000 üzemóra után, de legalább évente egyszer. Először tisztítsa meg a zsírzószemeket.
- HEGI 2 minőségű vagy azzal egyenértékű zsírt használjon.

A kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselőhöz.

Motorcsapággyak

Nagyjából öt év elteltével a motorcsapággyak zsírja annyira elöregszik, hogy a csapággyak cseréje lesz javasolt. A csapággyakat 25 000 üzemóra után vagy a motor beszállítója által közölt karbantartási utasítások szerint kell cserélni, amelyek előbb bekövetkeznek.

Kenhető csapággyakkal szerelt motor

Kövesse a motor szállítójának karbantartási utasításait.

Kapcsolószervezet

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 csapágytömlések ellenőrzése	Ellenőrizze, hogy a tengelyre szerelt axiális tömlőgyűrűk megfelelően ülnek-e. Csak finoman érintkezhetnek a tömlőperemmel.
Ellenőrzés csendes futás szempontjából	Ellenőrizze rendszeresen a szivattyút rezgésmérő eszközzel csendes futás szempontjából.

6.3 A szivattyú alkatrészeinek kiszérése 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 folyadékokat 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) aktíválódott.	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 - az áramellátást - 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 szervizképviselőhöz.
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 csapágypajzsa elmozdult.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselőhöz.

7.6 Az elektromos szivattyú beindul, de a rendszer általános védelme aktiválódik

Ok	Megoldás
Az elektromos rendszer rövidzárlata.	Ellenőrizze a villamos rendszert.

7.7

z elektromos szivattyú beindul, de a rendszer maradékáram védelmi rendszere (RCD) aktiválódik

Ok	Megoldás
Földzárlatvesztés gyanúja 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.	Légtelenítsen.
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 szívógó 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 szervizképviselőhöz.

A csővezeték el-tömődött.	Ellenőrizze és tisztítsa ki a cső-vezetékét.
A járókerék forgá-síránya nem meg-felelő .	Cseréljen meg két fázist a motor sorkapocslémezén vagy az elektromos kapcsolótáblán.
Az emelési ma-gasság túl nagy, vagy túl nagy a szívóoldali csőve-zeték áramlási el-lenállása.	Ellenőrizze a szivattyú működé- si feltételeit. Szükség esetén vé- gezze el az alábbi műveletet: • csökkentse a szívómagassá- got • növelje a szívócső átmérőjét

Nem megfelelő- en elhelyezett csatlakozás	Ellenőrizze a csatlakozás elhe-lyezkedését.
A csatlakozás rugalmas elemei kopottak	Ellenőrizze és cserélje ki a kopott alkatrészeket.

Bármilyen más esetben forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselőhöz.

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.
Levegő van a szívóoldali cső-vezetékben.	Légtelenítse a cső-vezetékét.

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 kiegyenlítőtar-tály kézikönyvében az erre vonatkozó utasításokat.

7.11A szivattyú rezonál és túl nagy zajt kelt.

Ok	Megoldás
A szivattyú kavi-tációban műkö-dik	A szivattyú nyomóoldali zárósze-lepének részleges zárásával csökkentse az igényelt kapaci-tást. Ha a probléma továbbra is fennáll, ellenőrizze a szivattyú üzemelési körülményeit (pl. szint-különbség, áramlási ellenállás, folyadék-hőmérséklet).
A motor csapá-gyai elkoptak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselőhöz.
Idegen tárgy ke-rült a szivattyú-ba.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselőhöz.
A járókerék a kopógyűrűnek dörzsölődik	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselőhöz.

1 Introducere și măsuri de protecție a muncii

1.1 Introducere

Scopul acestui manual

Scopul acestui manual este de a furniza informațiile necesare pentru:

- Instalare
- Exploatare
- Întreținere



PRECAUȚII:

Înainte de a instala și utiliza produsul, citiți cu atenție acest manual. Utilizarea necorespunzătoare a produsului poate cauza vătămări corporale și deteriorarea proprietății și poate anula garanția.

NOTĂ:

Făceți o copie a acestui manual pentru referiri ulterioare și păstrați-o disponibilă la locul de amplasare a unității.

1.2 Terminologie și simboluri pentru siguranță

Despre mesajele de siguranță

Înainte de a manevra produsul, este extrem de important să citiți, să vă însușiți și să respectați cu atenție mesajele de siguranță și reglementările. Acestea sunt publicate pentru a preveni pericolele următoare:

- Accidente corporale și probleme de sănătate
- Daune aduse produsului și mediului înconjurător
- Funcționarea defectuoasă a produsului

Niveluri de pericol

Nivel de pericol	Indicație
AVERTIZARE:	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
AVERTISMENT:	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
PRECAUȚII:	O situație 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 și 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:	PRECAUȚII:

Pericol de suprafețe fierbinți

Pericolele de suprafețe fierbinți sunt indicate de un simbol specific care înlocuiește simbolurile tipice pentru nivelurile de pericol:



PRECAUȚII:

Instrucțiuni

Instrucțiunile și avertizările furnizate în acest manual se referă la versiunea standard, conform descrierii din documentul de vânzare. Este posibil ca pompele de versiune specială să fie furnizate cu broșuri de instrucțiuni suplimentare. Consultați contractul de vânzare pentru orice modificări sau caracteristici de versiune specială. Pentru instrucțiuni, situații sau evenimente care nu sunt prevăzute în acest manual sau în documentul de vânzare, contactați cel mai apropiat Centru de service .

1.3 Garanția

Pentru informații privind garanția, consultați contractul de vânzare.

1.4 Piese de schimb



AVERTISMENT:

Pentru a înlocui orice componentă uzată sau defectă, utilizați numai piese de schimb originale. Utilizarea pieselor de schimb neadecvate poate cauza disfuncționalități, defecțiuni și răniri precum și pierderea garanției.



PRECAUȚII:

Specificați întotdeauna cu exactitate tipul produsului și reperul atunci când solicitați informații tehnice sau piese de schimb de la Departamentul de vânzări și servicii.

Pentru informații suplimentare privind piesele de schimb pentru produs, vizitați site-ul web al rețelei de vânzări.

2 Transportul și depozitarea

2.1 Inspectarea livrării

1. Verificați exteriorul pachetului pentru semne evidente de deteriorare.
2. Notificați distribuitorul în termen de opt zile de la data livrării, dacă produsul poartă semne vizibile de deteriorare.

Despachetarea unității

1. Urmăți pasul aplicabil:
 - Dacă unitatea este împachetată într-un carton, scoateți capsele și deschideți cartonul.
 - Dacă unitatea este împachetată într-o cutie de lemn, deschideți capacul având grijă la cuie și curele.

2. Scoateți șuruburile de fixare sau curelele de pe baza de lemn.

2.1.1 Inspectarea unității

1. Înlăturați materialele de ambalare de la produs.
Dezafectați toate materialele de ambalare în conformitate cu reglementările locale.
2. Inspectați produsul pentru a determina dacă există componente defecte sau lipsă.
3. Dacă este aplicabil, demontați produsul îndepărtând orice șurub, bulon sau cordon.
Pentru protecția dvs. personală, aveți grijă când manevrați cuiele și cordoanele.
4. Contactați reprezentantul local de vânzări dacă apar orice probleme.

2.2 Instrucțiuni pentru transport

Măsurile de precauție



AVERTISMENT:

- Respectați reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Pericol de strivire. Unitatea și componentele pot fi grele. Utilizați metode de ridicare adecvate și purtați tot timpul încălțăminte placată cu oțel la vârfuri.

Verificați greutatea brută indicată pe ambalaj pentru a selecta un echipament de ridicare corespunzător.

Poziționare și fixare

Pompa sau unitatea de pompare poate fi transportată exclusiv orizontal. Asigurați-vă că pompa sau unitatea de pompare este fixată ferm în timpul transportului și nu se poate rostogoli sau nu poate cădea.



AVERTISMENT:

Nu utilizați șuruburi cu ureche înfiletate pe motor pentru manevrarea întregii unități a pompei electrice.

Nu utilizați capătul de ax al pompei sau al motorului pentru a manipula pompa, motorul sau unitatea.

- Șuruburile cu ureche înfiletate pe motor se pot utiliza în exclusivitate pentru manevrarea fiecărui motor în parte sau, dacă greutatea nu este egal distribuită, pentru ridicarea parțială a unității pe verticală pornind de la o deplasare pe orizontală.

Unitatea de pompare trebuie fixată și transportată întotdeauna după cum se indică în *Figură 5* iar pompa fără motor trebuie fixată și transportată după cum se indică în *Figură 6*, în *Figură 7* și în *Figură 8*.

Unitate fără motor



În conformitate cu Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice, o pompă și un motor care sunt achiziționate separat și apoi cuplate formează un nou echipament tehnic. Persoana care execută cuplarea răspunde de toate aspectele privind siguranța unității combinate și de marcajul CE.

2.3 Instrucțiuni pentru depozitare

Locul de depozitare

Produsul trebuie să fie depozitat într-un loc acoperit și uscat, ferit de căldură, murdărie și vibrații.

NOTĂ:

Protejați produsul împotriva umidității, surselor de căldură și defectărilor mecanice.

NOTĂ:

Nu plasați greutatea mare pe produsul ambalat.

2.3.1 Depozitarea pe termen lung

Dacă unitatea este depozitată pe o perioadă mai

- 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 cu-plajelor cu privire la procedura de depozitare pe termen lung.

Pentru întrebări privind serviciile de tratare pentru depozitarea pe termen lung, contactați reprezentantul local de vânzări și service.

Temperatură ambiantă

Produsul trebuie depozitat la o temperatură ambiantă între -5 °C și +40 °C (între 23 °F și 104 °F).

3 Descrierea produsului

3.1 Designul pompei

Pompa este o pompă orizontală cu carcasă spiralată, cuplată strâns la motoare electrice standard.

Pompa poate fi utilizată pentru următoarele aplicații:

- Apă rece sau caldă
- Lichide curate
- Lichide care nu sunt agresive din punct de vedere chimic și mecanic pentru materialele pompei.
- Lichide care au un grad moderat de agresivitate față de materialele pompei.

Produsul se poate furniza ca unitate de pomp. (pom-pă și motor electric) sau doar ca pompă.

NOTĂ:

Dacă ați cumpărat o pompă fără motor, asigurați-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 Utilizări

suplimentare pentru materialul opțional:

- Termoficare
- Domenii industriale generale

Utilizarea necorespunzătoare



AVERTISMENT:

Utilizarea neadecvată a pompei poate crea condiții periculoase și poate cauza răni corporale și deteriorarea proprietății.

O utilizare necorespunzătoare a produsului duce la pierderea garanției.

Exemple de utilizare incorectă:

- Lichide incompatibile cu materialele de construcție a pompei
- Lichide periculoase (cum ar fi lichide toxice, explozive, inflamabile sau corozive)
- Lichide potabile, altele decât apa (de exemplu, vin sau lapte)

Exemple de instalare incorectă:

- Locații periculoase (cum ar fi atmosfere explozive sau corozive).
- Locații în care temperatura aerului este foarte ridicată sau ventilarea este slabă.
- Instalări exterioare unde nu există protecție împotriva ploii sau a temperaturilor de îngheț.



AVERTIZARE:

Nu utilizați această pompă pentru a manevra lichide inflamabile și/sau explozive.

NOTĂ:

- Nu utilizați această pompă pentru a manevra lichide care conțin substanțe abrazive, solide sau fibroase.
- Nu utilizați pompa pentru debite care depășesc debitele specificate pe placa de date.

Aplicații speciale

Contactați reprezentantul local de service și vânzări în cazurile următoare:

- Dacă valoarea de densitate și/sau vâscozitate a lichidului pompat depășește valoarea apei, cum ar fi apa cu glicol; este posibil să necesite un motor mai puternic.
- Dacă lichidul pompat este tratat chimic (de exemplu, dedurizat, deionizat, demineralizat etc.).
- Orice situație diferită de cele descrise mai sus și legată de natura lichidului.

3.2 Descriere denumire

Consultați [Figură 2](#) pentru explicarea codului de denumire pentru pompă și pentru un exemplu.

3.3 Placa de identificare

Placa de identificare este amplasată pe suportul de rulmenți. Placa de identificare prezintă specificațiile cheie ale produsului. Pentru mai multe informații, consultați [Figură 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 [Figură 3](#).

IMQ, sau alte marcaje (numai pentru pompa electrică)

Cu excepția specificațiilor contrare, pentru produsele cu un marcaj de aprobare privind siguranța electrică, aprobarea se referă exclusiv la pompa electrică.

3.4 Descrierea pompei

- Dimensiuni de racordare în conformitate cu EN 733 (modelele 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pompă cu carcasă spiralată și suport de rulmenți extractibil.

3.5 Material

Părțile metalice ale pompei care intră în contact cu lichidul sunt fabricate din următoarele materiale:

Cod material	Material carcasa/rotor cu pale	Standard / Opțional
SS	Oțel inoxidabil/ Oțel inoxidabil	Standard
SN	Oțel inoxidabil/ Oțel inoxidabil	Standard

3.6 Garnitură mecanică

Garnitură de etanșare mecanică singulară și neechilibrată cf. EN 12756, versiunea K.

3.7 Limite de aplicare

Presiune de lucru maximă

[Figură 4](#) afișează presiunea maximă de lucru în funcție de modelul pompei și de temperatura lichidului pompat.

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

$P_{1\max}$ Presiune de admisie maximă

$P_{\max}$ Presiune maximă generată de pompă P_N
Presiune de exploatare maximă

Intervale de temperatură pentru lichid

Pentru intervalul de temperatură în stare de funcționare, consultați secțiunea [Figură 4](#).

Pentru cerințe speciale, contactați reprezentantul de vânzări și service.

Număr maxim de porniri pe oră

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

Nivel de zgomot

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa echipată cu motorul din dotarea standard, consultați [Tabel 9](#)

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa fără motor, consultați secțiunea [Tabel 10](#)

4 Instalarea

Măsuri de precauție



AVERTISMENT:

- Respectați reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizați un echipament și elemente de protecție adecvate.
- Țineți cont întotdeauna de reglementările, legislația și normele locale și/sau naționale în vigoare cu privire la alegerea amplasamentului instalării și cu privire la conexiunile pentru instalații de apă și

canal și de energie electrică.



Pericol de electrocutare:

- Asigurați-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicienii de instalare calificați și în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Înainte de a începe lucrul la unitate, asigurați-vă că unitatea și panoul de control sunt izolate față de sursa de energie și nu pot fi puse sub tensiune. Aceste reguli se aplică și la circuitul de comandă.

Împământarea (legarea la pământ)



Pericol de electrocutare:

- Conectați întotdeauna conductorul de protecție externă la borna de împământare (legare la pământ) înainte de a efectua alte conexiuni electrice.
- Trebuie să împământați (legați la pământ) toate echipamentele electrice. Această regulă se aplică la echipamentul pompei, la motorul de acționare și la orice echipament de monitorizare. Testați conductorul de împământare (legare la pământ) pentru a verifica dacă este conectat corect.
- În cazul în care cablul motorului este smuls din greșeală, conductorul de împământare (legare la pământ) trebuie să fie ultimul conductor care să se desprindă de la borna sa. Asigurați-vă că este mai lung conductorul de împământare (legare la pământ) decât conductorii de fază. Această rețevă se aplică la ambele capete ale cablului motorului.
- Adăugați protecții suplimentare împotriva electrocutării. Instalați un întrerupător diferențial cu sensibilitate ridicată (30 mA) [dispozitiv curent rezidual RCD].

4.1 Cerințe pentru instalare

4.1.1 Amplasarea pompei

AVERTIZARE:

Nu utilizați unitatea în medii care pot conține gaze sau pulberi inflamabile/ explozive sau agresive din punct de vedere chimic.

Îndrumări

Respectați următoarele îndrumări referitoare la amplasarea pompei.

- Asigurați-vă că niciun obstacol nu împiedică fluxul normal al aerului de răcire furnizat de ventilatorul motorului.
- Asigurați-vă că zona de montare este protejată împotriva scurgerilor de lichid sau inundării.
- Dacă este posibil, amplasați pompa puțin deasupra nivelului solului.
- Temperatura ambiantă trebuie să fie între 0 °C (+32 °F) și +40 °C (+104 °F).
- Umiditatea relativă a aerului ambiant trebuie să fie sub 50% la +40 °C (+104 °F).
- Contactați Departamentul de vânzări și servicii dacă:

- Condițiile de umiditate relativă a aerului depășesc îndrumările.
- Temperatura încăperii depășește +40 °C (+104 °F).
- Unitatea este amplasată la peste 1.000 m (3.000 ft) deasupra nivelului mării. Este posibil ca performanțele motorului să necesite reducere sau ca motorul să fie înlocuit cu unul mai puternic.

Pentru informații privind valoarea de reducere a performanțelor motorului, consultați [Tabel 11](#).

Pozițiile pompei și spațiul liber

Asigurați spațiu liber și lumină corespunzătoare în jurul pompei. Asigurați-vă că aceasta este ușor accesibilă pentru operațiuni de instalare și întreținere.

Instalarea deasupra sursei de lichid (înălțimea de aspirație)

Înălțimea maximă teoretică de aspirație a oricărei pompe este de 10,33 m. Practic, capacitatea de aspirație a pompei este influențată de factorii următori:

- Temperatura lichidului
- Înălțimea față de nivelul mării (într-un sistem deschis)
- Presiunea sistemului (într-un sistem închis)
- Rezistența conductelor
- Rezistența hidraulică intrinsecă a pompei
- Diferențele de înălțime

Se utilizează următoarea ecuație pentru a calcula înălțimea maximă deasupra nivelului de lichid la care se poate instala pompa:

$$(p \cdot 10,2 - Z) \geq \text{NPSH} + H + H + 0,$$

p_b Presiune barometrică în bari (în sistem închis este presiunea sistemului)

NPSH Valoarea în metri a rezistenței hidraulice intrinseci a pompei

i_f Pierderile totale în metri cauzate de trecerea lichidului în conducta de aspirație a pompei

i_v Presiunea de vaporii în metri care corespunde temperaturii lichidului T °C

0,5 Toleranța de siguranță recomandată (m)

Z Înălțimea maximă la care se poate instala pompa (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ trebuie să fie întotdeauna un număr pozitiv.

Pentru mai multe informații, consultați [Figură 12](#)

NOTĂ:

Nu depășiți capacitatea de absorbție a pompei deoarece prin aceasta s-ar cauza cavitația și deteriorarea pompei.

4.1.2 Cerințe privind conductele

Măsuri de prevenire



AVERTISMENT:

- Utilizați conducte adecvate pentru presiunea maximă de lucru a pompei. În caz contrar, poate surveni deteriorarea sistemului, cu riscul de vătămare.
- Asigurați-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicieni de instalare calificați și în conformitate cu re-

glementările în vigoare.

NOTĂ:

Respectați toate reglementările emise de către autoritățile care au jurisdicție în regiunea dvs. și de către companiile care gestionează alimentarea publică cu apă, în cazul în care pompa este conectată la un sistem de apă public. Dacă este necesar, instalați un dispozitiv de prevenire a curgerii în sens invers pe partea de absorbție..

Lista de verificare a conductelor

Verificați dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Toate conductele sunt susținute independent, conductele nu trebuie să aplice o greutate asupra unității.
- Conductele flexibile sau racordurile se utilizează pentru a evita transmiterea vibrațiilor pompei către conducte și invers.
- Utilizați coturi late, evitați utilizarea coturilor ascuțite care provoacă rezistență hidraulică excesivă.
- Conductele de aspirație sunt etanșate perfect, inclusiv la aer.
- Dacă pompa se utilizează într-un circuit deschis, diametrul conductei de aspirație este corespunzător condițiilor de instalare. Conducta de aspirație nu trebuie să fie mai mică decât diametrul orificiului de aspirație.
- În cazul în care conducta de aspirație trebuie să fie mai mare decât partea de aspirație a pompei, este instalat un reductor excentric pentru conductă.
- Dacă pompa se amplasează deasupra nivelului lichidului, se fixează o supapă de aspirație la capătul conductei de aspirație.
- Supapa de aspirație se introduce complet în lichid pentru a împiedica pătrunderea aerului în turbionul de admisie atunci când lichidul se află la nivelul minim și pompa este instalată deasupra sursei de lichid.
- Pe conducta de admisie și cea de evacuare (în aval față de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacității pompei, inspectarea pompei și întreținere.
- Pe conducta de admisie și cea de evacuare (în aval față de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacității pompei, inspectarea pompei și întreținere.
- Pentru a preveni refluxul în pompă când pompa este oprită, este instalată o supapă de control pe conducta de evacuare.

AVERTISMENT:



Nu mențineți supapa pornit-oprit închisă pe partea de evacuare pentru a obtura pompa pentru mai mult de câteva secunde. Dacă pompa trebuie să funcționeze pe partea de evacuare închisă pentru mai mult de câteva secunde, se va monta un circuit ocilor pentru a împiedica supraîncălzirea lichidului în interiorul pompei.

Pentru ilustrații care prezintă cerințele pentru conducte, consultați *Figură 13* și *Figură 14*.

4.2 Cerințe din domeniul electric

- Reglementările locale în vigoare prevalează în

fața acestor cerințe specifice.

- În cazul sistemelor împotriva incendiilor (hidranți sau stropitori), verificați normele locale în vigoare.

Verificarea conexiunilor electrice

Verificați dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Cablurile electrice sunt protejate împotriva temperaturilor înalte, a vibrațiilor și a coliziunilor.
- Linia de alimentare electrică este dotată cu:
 - Un dispozitiv de protecție împotriva scurtcircuitelor
 - Un întrerupător izolator de rețea cu o toleranță de contact de minim 3 mm

Lista de verificare a panoului de control electric

NOTĂ:

Panoul de control trebuie să se potrivească cu valorile nominale ale pompei electrice. Combinațiile necorespunzătoare pot să nu garanteze protecția motorului.

Verificați dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Panoul de control trebuie să protejeze motorul împotriva suprasarcinii și a scurtcircuitului.
- Instalați protecția corectă împotriva suprasarcinii (releu termic sau un disjuncteur de motor).

Tip pompă	Protecție
Pompă electrică standard monofazată $\leq 1,5$ kW	– Protecție ampermetrică și termică încorporată cu resetare automată (protecție motor) – Protecție la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)³⁹
Pompă electrică trifazată ⁴⁰	– Protecție termică (trebuie furnizată de instalator) – Protecție la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)

³⁹ siguranțe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic cu curbă C și Icn $\geq 4,5$ kA sau alt dispozitiv echivalent.

⁴⁰ Relu termic de suprasarcină cu clasa de declanșare 10A + siguranțe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic de protecție a motorului cu clasa de pornire 10A.

- Panoul de comandă trebuie echipat cu un sistem de protecție pentru funcționarea uscată la care se conectează un întrerupător de presiune, un întrerupător cu flotor, sonde sau alte dispozitive adecvate.
- Se recomandă următoarele dispozitive pentru utilizare pe partea de aspirație a pompei:
 - Când se pompează lichid de la un sistem de alimentare cu apă, utilizați un întrerupător manometric.
 - Când se pompează lichid de la un bazin sau un rezervor de stocare, utilizați un întrerupător cu flotor sau sonde.
- Când se utilizează relee termice, se recomandă relee sensibile la căderea fazei.

Lista de verificare a motorului**AVERTISMENT:**

- Citiți instrucțiunile de exploatare pentru a fi sigur că este furnizat un dispozitiv de protecție dacă se utilizează un alt tip de motor decât cel standard.
- Dacă motorul este echipat cu dispozitive de protecție termică automată, țineți cont de riscul pornirilor neașteptate în conexiune cu suprasarcina. Nu utilizați aceste tipuri de motoare pentru aplicații de combatere a incendiilor.

NOTĂ

- Utilizați motoarele echilibrate dinamic numai cu o cheie dimensionată pe jumătate în extensia axului (IEC 60034-14) și cu o rată normală de vibrație (N).
- Tensiunea și frecvența rețelei trebuie să corespundă specificațiilor de pe placa de date.

În general, motoarele pot funcționa în următoarele toleranțe ale tensiunii de rețea:

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

Utilizați cabluri conform normelor, cu 3 conductori (2+masă/împământare) pentru versiunile monofazate și cu 4 conductori (3+masă/împământare) pentru versiunile trifazate.

4.3 Instalarea pompei**4.3.1 Instalarea mecanică**

Verificați următoarele înainte de instalare:

- Util. beton cu forță de compr. cls. C12/15 ce resp. cer. clasei de expun. XC1 la EN 206-1.
- Suprafața de montare trebuie selectată pentru a fi complet orizontală și plană.
- Respectați greutatea indicată.

Instalarea setului de pompare

Pentru exemple de instalare pe orizontală, consultați [Figură 15](#).

Verificați pregătirea fundației în conformitate cu dimensiunile date în schema de proiect/schema generală de montaj.

Pentru informații despre baza pompei și orificiile de ancorare, consultați [Figură 16](#).

1. Poziționați setul de pompare pe fundație și niveleți-l cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer așezate pe orificiul de evacuare.
Deviația permisibilă este de 0,2 mm/m.
2. Scoateți bușoanele care acoperă orificiile.
3. Aliniați flanșele pompei și ale conductelor pe ambele părți ale pompei. Verificați

alinieră bușoanelor.

4. Fixați conductele cu buloane pe pompă. Nu forțați fixarea conductelor în poziție.
5. Utilizați garnituri de reglare pentru compensarea înălțimii, dacă este cazul.
Fixați întotdeauna garniturile de reglare, dacă există, imediat la stânga și la dreapta buloanelor de fundație dintre placa de bază și fundație. Pentru o distanță între buloane (L) > 800 mm, fixați garniturile de reglare suplimentare la jumătatea distanței dintre orificiile pentru buloane.
6. Asigurați-vă că toate garniturile de reglare sunt îngropate complet.
7. Introduceți buloanele de fundație în orificiile prevăzute.
8. Utilizați beton pentru a fixa buloanele de fundație în fundație.
9. Așteptați întărirea betonului, apoi nivelați placa de bază.
10. Strângeți buloanele de fundație în mod egal și ferm.

Notă:

- Pentru placa de bază, se recomandă să cimentați placa de bază cu beton cu contractare scăzută.
- Dacă transmisia vibrațiilor este deranjantă, asigurați suporturi de amortizare a vibrațiilor între pompă și fundație.

Montarea pompei pe un cadru de bază

Asigurați-vă că verificați respectarea următoarelor:

- Cadru de bază solid, ce nu se răscuc. și nu vibr. în expl. (rezonanță).
- Supr. de mont. plană pt. pic. pompei și mot. pe cadr. bază (prelucr.).
- Fixarea fermă a pompei și motorului trebuie garantată.
- Este nec. spațiu adecv. între pompă și ax. mot., în fct. de cupl. util.
- Între pompă și cadrul de bază este necesară o reglare corespunzătoare prin introducerea unei pene de reglaj, astfel încât, în caz de înlocuire, să se poată regla aceeași înălțime între linia inferioară și cea mediană (reglare pe verticală recomandată de 4-6 mm).

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 apropiere de pompi și conec. fără aplic. de sarc./tens.

**PRECAUȚII:**

Picăt. de sudură, piatra și alte impur. din cond. pot deteriora pompa.

- Eliminați impuritățile din conducte.
- Dacă este necesar, instalați un filtru.

4.3.3 Alinierea cuplajului

După montarea pe fundație și conectarea conductelor, cuplajul trebuie reglat din nou, chiar dacă unitatea a fost livrată montată complet pe cadru.

Scoaterea apărătorii pentru cuplaj

Tip „plasă metalică”

Pentru informații, consultați secțiunea *Figură 17*

Deșurubați dispozitivele de fixare (2).

1. Deschideți apărătoarea pentru dispozitivul de ridicare (1).
- Nu slăbiți șuruburile, șaibele și piulițele.

Alinierea

Pentru informații, consultați secțiunea *Figură 18*

1. Slăbiți șuruburile piciorului pompei și de susținere.
2. Așezați rigla de verificare (1) axial pe ambele părți ale cuplajului.
3. Lăsați rigla de verificare (1) în această poziție și rotiți manual cuplajul.
 - Cuplajul este aliniat corect dacă distanțele „a” și „b” față de axurile respective sunt identice în toate punctele pe întreaga circumferință.
 - Deviația radială și axială între cele două părți ale cuplajului nu trebuie să depășească valorile stabilite de producător în stare de inactivitate, precum și la temperatura în stare de funcționare și sub presiunea de admisie.
4. Verificați distanța dintre cele două jumătăți ale cuplajului pe întreaga circumferință cu un aparat de măsură (2).
 - Cuplajul este aliniat corect dacă distanța dintre cele două jumătăți ale cuplajului este identică în toate punctele pe întreaga circumferință.
 - Deviația radială și axială între cele două părți ale cuplajului nu trebuie să depășească valorile stabilite de producător în stare de inactivitate, precum și la temperatura în stare de funcționare și sub presiunea de admisie.
5. Strângeți din nou șuruburile piciorului pompei și de susținere fără a forța sau a strânge excesiv.

În locul riglei și al șublerului micrometric, se pot utiliza comparatoare cu cadran.

Pentru orice solicitări sau informații, contactați reprezentantul local de service și vânzări.

NOTĂ: Verificați din nou alinierea cuplajului la exploatarea în condiții de căldură și de presiune a sistemului (dacă este cazul) și corectați, dacă este necesar. Asigurați-vă că unitatea poate fi rotită manual cu ușurință.

NOTĂ:

Alinierea necorespunzătoare a unității poate duce la deteriorarea cuplajului și a unității.

Instalarea apărătorii pentru cuplaj



PRECAUȚII:

Nu exploatați niciodată pompa fără apărătoarea pentru cuplaj instalată corect.

Tip „plasă metalică”

Pentru informații, consultați secțiunea *Figură 17*

1. Deschideți și amplasați apărătoarea (1) într-un mod prin care aceasta acoperă capacul rulmenților și inelul de susținere/reglare (6).
2. Apăsăți inelul de susținere/reglare (6) axial față de motor.
3. Însurubați dispozitivele de fixare (2).

4.3.4 Instalația electrică

1. Scoateți șuruburile de pe capacul cutiei terminale.
2. Conectați și fixați cablurile de alimentare în conformitate cu schema de cablaj aplicabilă:
Pentru schemele cablajului, consultați *Figură 19*. Diagramele sunt disponibile și pe partea din spate a capacului cutiei terminale.
- a) Conectați cablul de împământare (legare la pământ).
Asigurați-vă că este mai lung cablul de împământare (legare la pământ) decât cablurile de fază.
- b) Conectați cablurile de fază.
3. Montați capacul cutiei terminale.

NOTĂ:

Strângeți cu atenție mufele cablurilor pentru a vă asigura că nu alunecă și că nu pătrunde umiditatea în cutia cu borne.

4. Dacă motorul nu este echipat cu protecție termică cu resetare automată, reglați protecția la suprasarcină conform listei de mai jos.
 - Dacă motorul se utilizează la sarcină maximă, setați valoarea la valoarea curentului nominal al pompei electrice (plăcuța de date)
 - Dacă motorul se utilizează la sarcină parțială, setați valoarea la curentul de regim (de exemplu, măsurat cu aparatul de măsură).
 - Dacă pompa are un sistem de pornire stea-triunghi, reglați releul termic la 58% din curentul nominal sau curentul de exploatare (numai pentru motoare trifazate).

5 Punerea în funcțiune, pornirea, exploatarea și oprirea

Măsuri de precauție



AVERTISMENT:

- Asigurați-vă că lichidul drenat nu provoacă defecțiuni sau răni.
- Dispozitivele de protecție a motorului pot determina ca motorul să repornească în mod neașteptat. Ca urmare, ar putea rezulta vătămări grave.
- Nu exploatați niciodată pompa fără protecția cuplajului instalată corect.



PRECAUȚII:

- Suprafețele exterioare ale pompei și motorului pot depăși 40° C (104° F) în timpul funcționării. Nu atingeți cu nici o parte a corpului fără echipament de protecție.
- Nu puneți niciun material combustibil în apropierea pompei.

NOTĂ:

- Nu exploatați niciodată pompa sub debitul nominal minim, în stare uscată sau fără a fi amorsată.
- Nu exploatați niciodată pompa cu ventilul DES- CHIS- ÎNCHIS de evacuare închis mai mult de câteva secunde.
- Nu exploatați niciodată pompa cu ventilul DES- CHIS- ÎNCHIS de admisie închis.
- Nu expuneți condițiilor de îngheț o pompă în repaus

Scurgeți tot lichidul din interiorul pompei. Nerespectarea indicației poate conduce la înghețarea lichidului și deteriorarea pompei.

- Suma presiunii de pe partea de aspirație (conduce, rezervor cu scurgere liberă) și a presiunii maxime exercitate de pompă nu trebuie să depășească presiunea maximă de lucru permisă (presiunea nominală PN) pentru pompă.
- Nu utilizați pompa dacă survine cavitația. Cavitația poate deteriora componentele interne.

5.1 Umplerea pompei

Pentru informații privind cuplajele suplimentare ale pompei, consultați [Figură 20](#).

Instalarea cu nivelul lichidului peste pompă (cap de aspirație)

Pentru o imagine care afișează amplasarea bușoanelor pompei, consultați [Figură 21](#).

1. Închideți supapa pornit-oprit localizată în aval față de pompă.
2. Scoateți bușonul de umplere (3) sau de calibrare (1) și deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte până când apa curge prin orificiu.
- a) Închideți bușonul de umplere (3) sau de calibrare (1).

Instalarea cu nivelul lichidului sub pompă (înălțime de aspirație)

Pentru o imagine care afișează amplasarea bușoanelor pompei, consultați [Figură 22](#).

1. Întregul sistem de conducte este gol:
 - a) Deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte față de pompă.
 - b) Scoateți bușonul de umplere (3) și bușonul de calibrare (1). Utilizați o pâlnie pentru a umple pompa prin orificiul de umplere până când apa iese prin acest orificiu.
 - c) Strângeți bușonul de umplere (3) și bușonul de calibrare (1).
2. Sistemul de conducte de evacuare este plin:
 - a) Deschideți supapa pornit-oprit aflată în amonte față de pompă și deschideți supapa pornit-oprit aflată în aval.
 - b) Scoateți bușonul de calibrare (1) până când apa curge prin orificiu.
 - c) Strângeți bușonul de calibrare (1).

5.2 Verificați direcția de rotație (motor trifazic)

Urmați această procedură înainte de pornire.

1. Localizați săgețile de pe adaptor și de pe capacul ventilatorului motorului pentru a determina direcția de rotație corectă.
2. Porniți motorul.
3. Verificați rapid direcția de rotație prin apărătoria cuplajului sau prin capacul ventilatorului motorului.
4. Opiți motorul.
5. Dacă direcția de rotație este incorectă, procedați după cum urmează.
 - a) Deconectați sursa de alimentare.
 - b) În tabloul de conexiune al motorului sau în panoul de control electric, schimbați poziția a două din cele trei fire ale cablului de alimentare.

Pentru schemele cablajului, consultați [Figură 19](#)
c) Verificați din nou direcția de rotație.

5.3 Pornirea pompei

Responsabilitatea verificării debitului și a temperaturii corecte a lichidului pompat revine instalatorului sau proprietarului.

Înainte de a porni pompa, asigurați-vă că:

- Pompa este conectată corect la sursa de alimentare.
 - Pompa este umplută corect în conformitate cu instrucțiunile din secțiunea *Umplerea pompei* (capitolul 5).
 - Supapa de deschidere-închidere aflată în aval față de pompă este închisă.
1. Porniți motorul.
 2. Deschideți treptat supapa pornit-oprit de pe partea de evacuare a pompei.

În condițiile de funcționare normale, pompa trebuie să funcționeze lin și silențios. În caz contrar, consultați [Depanarea](#).

6 Întreținerea

Măsuri de precauție



Pericol de electrocutare:

Deconectați și blocați alimentarea electrică înainte de a instala pompa sau înainte de a supune pompa operațiunilor de service.



AVERTISMENT:

- Întreținerea și service-ul trebuie efectuate numai de personal competent și calificat.
- Respectați reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizați un echipament și elemente de protecție adecvate.
- Asigurați-vă că lichidul drenat nu provoacă defecțiuni sau răni.

6.1 Service

Dacă doriți să programați termene de întreținere periodică, acestea depind de tipul de lichid pompat și de condițiile de exploatare ale pompei.

Contactați reprezentantul local de vânzări și servicii pentru orice solicitări sau informații privind service-ul sau întreținerea de rutină.

Întreținerea extraordinară poate fi necesară pentru a curăța capătul cu lichid și/sau a înlocui piese uzate.

Pompe cu rulmenți lubrifiați pe viață

Pompele cu rulmenți lubrifiați pe viață nu necesită întreținere de rutină programată.

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 informații, contactați reprezentantul local de service și 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 cu posibilitate de reungere

Respectați instrucțiunile de întreținere ale furnizorului motorului.

Cuplaj

Verificați periodic jocul din elementele cuplajului, cel puțin 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 funcționării silențioase	Verificați frecvent funcționarea silențioasă a pompei cu instrumente de măsurare a vibrațiilor.

6.3 Dezasamblarea și înlocuirea componentelor pompei

Pentru mai multe informații privind piesele de schimb, asamblarea și dezasamblarea pompei, contactați reprezentatul local de vânzări și service.

7 Depanarea

7.1 Depanare pentru utilizator

Înterupătorul principal este pornit, dar pompa electrică nu pornește.

Cauză	Remedi
S-a declanșat protecția termică încorporată în pompă (dacă există).	Așteptați până când pompa se răcește. Protecția termică se va reseta automat.
S-a declanșat dispozitivul de protecție împotriva funcționării în gol.	Verificați nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de rețea.

Pompa electrică pornește, dar protecția termică se declanșează după aceea la intervale neregulate.

Cauză	Remedi

Există corpuri străine (substanțe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactați Departamentul de vânzări și servicii.
Pompa este în supra-sarcină deoarece pompează lichid mai dens și mai vâcos.	Verificați cerințele de alimentare electrică efective în funcție de caracteristicile lichidului de pompă și apoi contactați Departamentul de vânzări și servicii.

Pompa funcționează, dar livrează prea puțin lichid sau deloc.

Cauză	Remedi
Pompa este înfundată.	Contactați Departamentul de vânzări și servicii.

7.2 Înterupătorul principal este pornit, dar pompa electrică nu pornește

Cauză	Remedi
Nu există alimentare electrică.	- Restabiliți sursa de alimentare. - Asigurați-vă că toate conexiunile electrice la sursa de alimentare sunt intacte.
S-a declanșat protecția termică încorporată în pompă (dacă există).	Așteptați până când pompa se răcește. Protecția termică se va reseta automat.
S-a declanșat releul termic sau disjunctorul motorului din panoul de control electric.	Resetați protecția termică.
S-a declanșat dispozitivul de protecție împotriva funcționării în gol.	Verificați: - nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de rețea - dispozitivul de protecție și cablurile conectoare
S-au ars siguranțele pentru circuitele auxiliare sau de pompă.	Înlocuiți siguranțele.

7.3 Pompa electrică pornește, dar se declanșează protecția termică sau sar siguranțele imediat după aceea

Cauză	Remedi
Cablul sursei de alimentare este deteriorat.	Verificați cablul și înlocuiți dacă este necesar.
Protecția termică sau siguranțele nu sunt adecvate pentru curentul motorului.	Verificați componentele și înlocuiți dacă este necesar.
Motorul electric este în scurtcircuit.	Verificați componentele și înlocuiți dacă este necesar.

Motorul se supraîncălește.	Verificați condițiile de exploatare ale pompei și reșetați dispozitivul de protecție.

7.4 Pompa electrică pornește, dar se declanșează protecția termică sau sar siguranțele la scurt timp după aceea

Cauză	Remediu
Panoul electric este situat într-o zonă supraîncălzită sau este expus luminii solare directe.	Protejați panoul electric împotriva surselor de căldură și a luminii solare directe.
Tensiunea sursei de alimentare nu se încadrează limitelor de lucru ale motorului.	Verificați condițiile de exploatare ale motorului.
Lipsește o fază de putere.	Verificați - sursa de alimentare - conexiunea electrică

7.5 Pompa electrică pornește, dar protecția termică se declanșează după aceea la intervale neregulate

Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanțe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Viteza de pompare a pompei este mai ridicată decât limitele specificate pe placa de date.	Închideți parțial supapa pornit-oprit din aval până când viteza de pompare este mai mică sau egală cu limitele specificate pe placa de date.
Pompa este în supra-sarcină deoarece pompează lichid mai dens și mai vâscos.	Verificați cerințele de putere efective bazate pe caracteristicile lichidului pompat și înlocuiți motorul în mod corespunzător.
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.

7.6 Pompa electrică pornește, dar este activată protecția generală a sistemului

Cauză	Remediu
Un scurtcircuit în sistemul electric.	Verificați sistemul electric.

7.7 Pompa electrică pornește, dar dispozitivul de curent rezidual al sistemului (RCD) este activat

Cauză	Remediu
Există o scurgere la împământare (legare la pământ).	Verificați izolația componentelor sistemului electric.

7.8 Pompa funcționează, dar livrează prea

puțin lichid sau deloc

Cauză	Remediu
Există aer în pompă sau în conducte.	Purjați aerul
Pompa nu este amorsată corect.	Opriti pompa și repetați procedura de amorsare. Dacă problema persistă: - Verificați dacă garnitura mecanică prezintă scurgeri. - Verificați dacă este strânsă perfect conducta de aspirație. - Înlocuiți orice supapă care prezintă scurgeri.
Sarcina pe partea de evacuare este prea mare.	Deschideți supapa.
Supapele sunt blocate în poziție închisă sau parțial închisă.	Demontați și curățați supapele.
Pompa este înfundată.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Conductele sunt înfundate.	Verificați și curățați conductele.
Direcția de rotație a rotorului este greșită.	Schimbați poziția a două faze pe regleta motorului sau în panoul electric de comandă.
Înălțimea de aspirație este prea ridicată sau rezistența hidraulică din conductele de aspirație este prea mare.	Verificați condițiile de exploatare ale pompei. Dacă este cazul, efectuați următoarele: - Reduceți înălțimea de aspirație - Măriți diametrul conductei de aspirație

7.9 Pompa electrică se oprește și apoi se rotește în direcție greșită

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: - Conducta de aspirație - Supapa de admisie sau supapa de control	Reparați sau înlocuiți componenta defectă.
Există aer în conducta de aspirație.	Purjați aerul.

7.10 Pompa pornește prea frecvent

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: - Conducta de aspirație - Supapa de admisie sau supapa de control	Reparați sau înlocuiți componenta defectă.

Există o membrană ruptă sau nu există aer de preîncărcare în rezervorul de presiune.	Consultați instrucțiunile relevante din manualul rezervorului de presiune.

7.11 Pompa vibrează și generează prea mult zgomot

Cauză	Remediu
Cavitația pompei	Reduceți debitul necesar prin închiderea parțială a supapei pornit-oprit aflată în aval față de pompă. Dacă problema persistă, verificați condițiile de funcționare a pompei (de exemplu, diferența de înălțime, rezistența debitului, temperatura lichidului).
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Există obiecte străine în pompă.	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Rotorul cu pale se freacă de inelul de uzură	Contactați reprezentantul local de vânzări și service.
Cuplaj aliniat în- corect	Verificați alinierea cuplajului.
Elementele flexibile ale cuplajului sunt uzate	Verificați și înlocuiți piesele relevante dacă există semne de uzură.

Pentru orice altă situație, consultați reprezentantul local de vânzări și servicii.

1 Въведение и безопасност

1.1 Въведение

Цел на това ръководство

Целта на това ръководство е да предостави необходимата информация за:

- Инсталиране
- Работа
- Обслужване



ВНИМАНИЕ:

Прочетете ръководството внимателно, преди да инсталирате и използвате продукта. Неправилната употреба на продукта може да причини наранявания и да повреди съоръжението и може да направи гаранцията му невалидна.

ОБЯВЛЕНИЕ:

Запазете това ръководство, за да се консултирате с него в бъдеще и го съхранявайте на удобно място около оборудването.

1.2 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 опасности:	ВНИМАНИЕ:

Опасност от гореща повърхност.

Опасностите от гореща повърхност са посочени със специфичен символ, който заменя тези типични символи за ниво на опасност:



ВНИМАНИЕ:

Инструкции

Инструкциите и предупрежденията, предоставени в този ръчник, 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 ръчник или документа за продажба, свържете се с най-близкия сервиз на .

1.3 Гаранция

За информация относно гаранцията, вж. договора.

1.4 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.

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 телбодовите и отворете кашона.
 - Ако уредът е опакован в дървен сандък,

отворете капака, внимавайки за гвоздеи и каиши.

2. Свалете винтовете или каишите от дървена-та 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.

За Ваша лична безопасност, бъдете внимателни, когато работите с пирони и ленти.

4. В случай на проблеми се свържете с Вашия местен търговски представител.

2.2 Препоръки при транспорт

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.
- Риск от смазване. Уредът и неговите компоненти могат да бъдат тежки. Използвайте подходящи методи за 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

Помпата или помпеният модул могат да се транспортират единствено хоризонтално. Уверете се, че помпата или помпеният модул е здраво закрепена при транспорт и не може да се претърколи или да падне.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не използвайте шарнирни болтове, за-винтени на двигателя за манипулиране на цялата електрическа помпена уредба.

Не използвайте края на вала на помпата или на двигателя, за да манипулирате помпата, двигателя или модула.

- Шарнирни болтове, завинтени на двигател, може да се използват единствено за манипулиране на единичен двигател или, в случай на небалансирано разпределение на теглата, частично да се повдигне устройството вертикално, започвайки с хоризонтално преместване.

Помпеният модул трябва винаги да се фиксира и транспортира както е показано на Фигура 5, а помпата без двигател трябва да се фиксира и транспортира както е показано на Фигура 6. Фигура 7 Фигура 8

Комплект без мотор

Съгласно Директива за машините 2006/42/ЕС, помпа и мотор, закупени отделно 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.

ОБЯВЛЕНИЕ:

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 най-малко 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 Дизайн на помпата

Помпата е хоризонтална помпа със спираловиден корпус, свързан чрез капсуловане към стандартни електродвигатели.

Помпата може да се използва за транспортиране на:

- Студена или топла вода
- Чисти течности
- Течности, които не са химически и механично агресивни към материалите на помпата.
- Течности, които са умерено 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 удвояване с помпата.

Предназначение и употреба

Помпата е подходяща за:

- Водоснабдяване и преработка на вода
- Охлаждане и снабдяване с топла вода за про-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- мишлеността и битовите услуги
- Напоителни и пожарогасителни системи
- Отоплителни системи
- Пожарогасителни приложения

Допълнителна употреба за опционални материали:

- Централно отопление
- Обща промишлена употреба

Неправилна употреба



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправилната употреба на помпата може да доведе до нараняване и повреда на оборудването.

Неправилната употреба на продукта води до 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.

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 по-мощен мотор.
- Ако изпомпваната течност е третирана химически (например омекотена, дейонизирана, деминерализирана и др.).
- Всяка ситуация, различна от описаните и свързана с естеството на течността.

3.2 Имена помпата

Вижте [Фигура 2](#) за обяснение на кода на помпата и един пример.

3.3 Табелка с данни

Табелката с данни се намира на конзолата за лагера. Табелката с данни изброява ключови характеристики за уреда. За повече информация вижте [Фигура 1](#)

Табелката с данни предоставя информация относно материала на работното колело и

корпуса, ме- ханичното уплътнение и техните материали. За повече информация вижте [Фигура 3](#)

IMQ или други обозначения (само за електрическо оборудване)

Освен ако не е посочено друго, за продуктите с маркировка за одобрение на безопасност, свързана с електрическият ток, тя важи изключително за електрическата помпа.

3.4 Описание на помпата

- Размери на връзката съгласно EN 733 (моделите 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Помпа със спирален корпус с конзола за лагер със задно издвигане.

3.5 Материал

Металните части на помпата, които влизат в контакт с течност, са изработени от следното:

Код на материала	Корпус на материала/ работното колело	Стандартен/ Допълнителен
SS	Неръждаема стомана/ Неръждаема стомана	Стандартен
Сериен №	Неръждаема стомана/ Неръждаема стомана	Стандартен

3.6 Механично уплътнение

Небалансирано единично механично уплътнение съгл. EN 12756, версия K.

3.7 Ограничения при употреба

Максимално работно налягане

[Фигура 4](#) показва максималното работно налягане в зависимост от модела на помпата и температурата на изпомпваната течност.

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

$P_{1\max}$ Максимално входящо налягане

$P_{\max}$ Максимално налягане, генерирано от помпата

P_N Максимално работно налягане

Обхвати на температурата на течността

За диапазон на работната температура, вж. [Фигура 4](#).

За специални изисквания се свържете с търговския и сервизен представител.

Максимален брой стартирания на час

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

Ниво на шума

За нивата на звуковото натоварване на помпата, оборудвана със стандартно доставяния двигател, вижте [Маса 9](#)

За нивата на звуковото натоварване на помпата без двигател, вижте [Маса 10](#)

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 защитен проводник към клемата за заземяване, преди да извършвате други електрически присъединявания.
- Трябва да вземете цялото електрическо оборудване. Това се отнася за помпата, задвижващото устройство, както и за оборудването за наблюдение. Проверете дали заземяването е правилно свързано, като го тествате.
- Ако кабелът на двигателя е оставен свободен поради грешка, то проводникът за заземяване трябва да е последният свободен проводник за тази клемата. Уверете се, че проводникът за заземяването е подълъг от фазовите проводници. Това се отнася и за двата края на кабела на двигателя.
- Добавете допълнителна защита против смъртоносен удар. Инсталирайте високо чувствителен диференциален датчик (30 mA) [датчик на остатъчен ток ДОТ].

4.1 Изисквания на съоръжението**4.1.1 Място на помпата.****ОПАСНОСТ:**

Не използвайте това оборудване в среда, която може да съдържа запалими/взривоопасни или химически агре-

сивни 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 вятлото на мотора.
- Уверете се, че мястото на монтажа е защитено от течове и наводняване.
- Ако е възможно, поставете помпата малко по-високо от нивото на пода.
- Околната температура трябва да е между 0°C (+32°F) и +40°C (+104°F).
- Относителната влажност на околния въздух трябва да бъде под 50% при +40°C (+104°F).
- Свържете се с отдел Продажба и сервиз:
 - Относителната влажност на въздуха надвишава насоките.
 - Температурата на помещението е над +40°C.
 - Уредът се намира на над 1000 м над морското равнище. Работата на мотора може да се нуждае от намаление или смяна с по-мощен мотор.

За информация относно коя стойност на мотора да намалите, вж. [Маса 11](#)

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 течността, на която може да се постави помпата:

$$= (p_b \cdot 10,2) - NPSH - H_f - H_v - 0,5$$

p_b Барометричното налягане в бара (в затворена система е системното налягане)

$NPSH$ Стойност в метри на собственото вътрешно съпротивление на потока на помпата

H_f Общите загуби в метри, причинени от преминаване на течност през всмукателната тръба на помпата.

H_v Налягане на парата в метри, отговарящо на температурата на течността T °C

0,5 Препоръчвана граница на безопасност (m)

Z Максимална височина, на която може да бъде монтирана помпата (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ трябва да бъде винаги положително число.

За повече информация вж. [Фигура 12](#)

ОБЯВЛЕНИЕ:

Не превишавайте всмукателния капацитет на помпата, тъй като това може да причини кавитация и повреда.

4.1.2 Изисквания на тръбите

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Използвайте само тръби, които са пригодени да издържат на максималното работно налягане на помпата. В противен случай това може да повреди системата или причини наранявания.
- Проверете дали всички връзки са направени от квалифициран специалист в съответствие с действащите разпоредби.

ОБЯВЛЕНИЕ:

Спазвайте всички нормативни актове, издадени от органи, имащи юрисдикция и от дружества, които управляват общественото водоснабдяване, ако помпата е свързана към обществена водоснабдителна система. При изискване се налага да инсталирате от страната на всмукване на помпата, подходящо устройство, което да възпрепятства обратния поток.

Контролен списък на тръби

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Всички тръби се поддържат отделно, тръбите не трябва да натоварват уреда.
- Използват се гъвкави тръби или муфи, за да се избегне предаването на помпените вибрации на тръбите или обратно.
- Използвайте широки възли, избягвайте употребата на колена, които предизвикват прекалено съпротивление на потока.
- Всмукателните тръби са идеално уплътнени и водонепроницаеми.
- Ако помпата се използва в отворена верига, диаметърът на всмукателната тръба трябва да е подходящ за условията на инсталация. Всмукателната тръба не трябва да е по-малка от диаметъра на всмукателния порт.
- Ако всмукателната тръба трябва да е по-голяма от всмукателната страна на помпата, се инсталира ексцентричен тръбен редуктор.
- Ако помпата е поставена над нивото на течността, монтира се клапан в долния край на смукателния тръбопровод.
- Клапанът в долния край на смукателния тръбопровод е потопен в течността така, че да не може да влезе въздух чрез завихряне при всмукване, когато течността е на минимално ниво и помпата е монтирана над повърхността на източника на течността.
- Двупозиционни спирателни кранове са монтирани на всмукателния и на захранващия тръбопровод (надолу към възвратния вентил) за регулиране на капацитета на помпата, за инспектирана помпата и за поддръжка.
- Двупозиционни спирателни кранове споделящи 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 вжте [Фигура 13](#) и [Фигура 14](#).

4.2 Електрически изисквания

- Валидните местни разпоредби са с приоритет над тези специфични изисквания.
- Относно противопожарните системи (хидранти и/или разпръскачи), проверете какви са местните правила в сила.

Пълен списък на електрическите връзки

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Електрическите проводници са защитени от високи температури, вибрации и удари.
- Захранващият проводник е оборудван с:
 - устройство за защита от къси съединения
 - Изолатор на главното захранване с разстояние за контакт поне 3 mm

Списък за проверка на електрическото контролно табло

ОБЯВЛЕНИЕ:

Номиналите на контролно табло трябва да съвпадат с тези на електрическата помпа. Неправилни комбинации могат да развалят защитата на мотора.

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Контролното табло трябва да пази мотора от претоварване и къси съединения.
- Поставете подходяща защита от претоварване (топлинно реле или защита на мотора).

Тип помпа	Защита
Еднофазна стандартна електрическа помпа ≤ 1,5 kW	– Вградена, с автоматично възстановяване, термична-амперометрична защита (защитно устройство на мотора) – Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа)⁴¹

Трифазна електрическа помпа ⁴²	— Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа) — Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа)

⁴¹ предпазители aM (стартирание на мотора) или магнитно-термичен прекъсвач с крива C и $I_{sc} \geq 4,5$ kA или друго еквивалентно устройство.

⁴² Термично реле за претоварване с работен клас 10A + прекъсвачи aM (стартирание на мотора) или магнитно-термичен прекъсвач за защита на мотора с работен клас 10A.

- Контролното табло трябва да бъде оборудвано със система за защита от работа на сухо, към която е свързано реле за налягане, поплавъчен прекъсвач или друго подходящо устройство.
- Следните устройства се препоръчват за употреба от всмукателната страна на помпата:
 - Когато течността се изпомпва от водна система, използвайте ключ за налягане.
 - Когато течността се изпомпва от резервоар, използвайте поплавъчен прекъсвач или сензори за поток или пробки.
- Когато се използват термични релета, се препоръчват релета, чувствителни на фазова неизправност.

Списък за проверка на двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



- Прочетете работните инструкции, за да се уверите дали е предоставено защитно устройство, ако се използва мотор, различен от стандартния.
- Ако двигателят е оборудван с автоматични термични предпазители, имайте предвид риска от неочаквани стартирания във връзка с претоварването му. Не използвайте подобни двигатели за пожарогасителни приложения.

ОБЯВЛЕНИЕ:

- Използвайте само динамично балансирани двигатели с намален ключ в удължението на вала (IEC-60034-14) и с нормална стойност на вибрациите (N).
- Напрежението и честотата на мрежата трябва да са в съответствие със спецификациите върху табелките с данни.

Като цяло, моторите могат да работят при следните отклонения на мрежово напрежение:

Честота Hz	Фаза ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6

3	220/380 ± 5
	380/660 ± 10

Използвайте кабел в съответствие с правилата с 3 проводника (2+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.

За примери за хоризонтални инсталации вижте [Фигура 15](#)

Уверете се, че фундаментът е подготвен в съответствие с посочените на сборния/общия чертеж размери.

За информация относно основата на помпата и отвори за застопоряване, вж. [Фигура 16](#)

1. Поставете помпения модул върху фундамента и го нивелирайте със спиртен нивелир, поставен върху изходната дюза.

Допустимото отклонение е 0,2 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. Използвайте клинове за компенсиране на височината, ако това е необходимо.

Винаги поставяйте клинове, ако има такива, непосредствено отляво и отдясно на фундаментните болтове между основната плоча/фундамента. При разстояние между болтовете (L) > 800 mm поставете допълнителни клинове на половината на разстоянието между отворите за болтовете.

6. Уверете се, че всички клинове са скварани напълно.
7. Поставете фундаментните болтове в предвидените за тях отвори.
8. Използвайте бетон, за да фиксирате фундаментните болтове във фундамента.
9. Изчакайте докато бетонът изсъхне добре и след това нивелирайте основната плоча.
10. Затегнете фундаментните болтове равномерно и докрай.

Забележка:

- За основни плочи се препоръчва да намажете основната плоча с нискосвиваем бетон.
- Ако предаването на вибрации може да е смущаващо, осигурете основи, спиращи вибрацията, между помпата и основата.

Монтирайте помпата към основната рама

Не забравяйте да проверите дали е спазено следното:

- Здрава основна рама, която не се усуква и не вибрира по време на работа (резонанс).
- Монтажните повърхности на краката на помпата и двигателя върху основната рама трябва да са равни (препоръчва се извършването на механична обработка).
- Трябва да се гарантира безопасно фиксиране на помпата и двигателя.
- Трябва да се осигури достатъчно място между помпата и вала на двигателя в зависимост от използвания съединител.
- Между помпата и основната рама трябва да се поставят подходящи клинове, така че да може да се осигури същата височина и осева линия в случай на евентуална смяна (препоръчително вертикално регулиране 4-6 mm).

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-малко равни на номиналните диаметри на отворите на помпата.
- Тръбопроводите са свързани в непосредствена близост към помпата и са свързани през прехвърляне на натоварвания или напрежения.



ВНИМАНИЕ:

Заваръчните пръски, окалината или другите замърсявания повредят помпата.

- Почистете помпата от всякакви замърсявания.
- Ако е необходимо, монтирайте филтър.

4.3.3 Центроване на съединителя

След монтиране върху фундамента и свързване на тръбопровода, съединителят трябва да се центрова отново, дори и ако модулът е доставен изцяло монтиран върху рамата.

Свалете щита на съединителя.

Тип "телена мрежа"

За информация вижте [Фигура 17](#).

1. Развийте фиксиращите устройства (2).
2. Отворете предпазителя за всмукване (1).
 - Не разхлабвайте болтовете, гайките и шайбите.

Подравняване

За информация вижте [Фигура 18](#)

1. Разхлабете винтовете на опората и крачето на помпата.
2. Поставете линията (1) аксиално на двете половини на съединителя.
3. Оставете линията (1) в това положение и завъртете съединителя на ръка.
 - Съединителят е правилно центрован, ако разстоянията а и b до съответните валове са еднакви във всички точки по обиколката.
 - Радиалното и аксиалното отклонение между двете половини

на съединителя не трябва да превишават стойностите, зададени от производителя, в състояние на покой, както и при работна температура и при входно напрежение.

4. Проверете разстоянието между двете половини на съединителя около обиколката с мерител (2).

- Съединителят е идеално центрован, ако разстоянието между двете половини на съединителя е едно и също във всички точки по обиколката.
- Радиалното и аксиалното отклонение между двете половини на съединителя не трябва да превишават стойностите, зададени от производителя, в състояние на покой, както и при работна температура и при входно напрежение.

5. Завийте отново винтовете на опората и крачето на помпата без да прехвърляте никакъв натиск или опън.

Вместо линия може да се използват индикаторен часовник и дебеломер.

Свържете се с местния представител за продажба и обслужване за всякакви заявки или информация.

Забележка: Проверете центроването на съединителя отново в горещо състояние по време на работа и при системно налягане (ако е налице) и го коригирайте, ако това е наложително. Уверете се, че модулът може лесно да се върти ръчно.

ОБЯВЛЕНИЕ:

Неправилното центроване на модула може да доведе до повреда на съединителя и модула.

Монтирайте щита на съединителя.



ВНИМАНИЕ:

Никога не манипулирайте с помпата, ако не е поставен правилно нейният съединителен предпазител.

Тип "телена мрежа"

За информация вижте [Фигура 17](#)

1. Отворете и поставете щита (1) така, че да обгръща капака на лагера и опорния/коригиращия пръстен (6).
2. Натиснете опорния/коригиращия пръстен (6) аксиално към мотора.
3. Завийте фиксиращите устройства (2).

4.3.4 Електрическа инсталация

1. Свалете винтовете на капака на клемната кутия.

2. Свържете и затегнете захранващите кабели съгласно приложимата електрическа схема.

За електрически схеми, вж. [Фигура 19](#)

Диаграмите са налични също на гърба на капака на клемната кутия.

- a) Свържете заземяващия кабел.

Уверете се, че проводникът за заземяването е по-дълъг от проводниците за напрежение.

- 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 възтановяване на термичната защита, регулирайте защитата срещу претоварване в съответствие със списъка, даден по-долу.
 - Ако моторът се използва с пълно натоварване, задайте стойност на номиналния ток на електрическата помпа (табелка с данни)
 - Ако моторът се използва с частично натоварване, задайте стойност на работния ток (например измерен с щипки за ток).
 - Ако помпата Ви има стартираща система звезда-делта, регулирайте топлинното реле до 58% от номиналния ток или работния ток (само за трифазни мотори).

5 Подготовка, стартиране, работа и изключване

Предпазни мерки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Проверете дали няма опасност дренiranата течност да причини наранявания или щети.
- Защитните устройства на двигателя могат да го рестартират непредвидено. Това може да доведе до сериозни наранявания.
- Никога не манипулирайте с помпата, ако не е поставен правилно нейният съединителен предпазител.



ВНИМАНИЕ:

- Външните повърхности на помпата и мотора може да превишават 40°C (104°F) по време на работа. Не 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 от помпата. В противен случай това може да доведе до нейното замръзване и повреждане на помпата.
- Сумата от налягането от смукателната страна (основен вход, гравитационен резервоар) и максималното налягане, осигурявано от помпата, не трябва да надвишава максимално позволеното работно налягане (номиналното налягане PN) за помпата.
- Не използвайте помпата в случай на възникнала кавитация. Кавитацията може да повреди вътрешните компоненти.

5.1 Пълнене на помпата

За информация относно допълнителните връзки на помпата вижте [Фигура 20](#).

Инсталации с ниво на течността над помпата (смукателна височина)

За илюстрация, показваща къде са пробките на помпата, вж. [Фигура 21](#).

2. Затворете клапата за вкл/изкл, намираща се по течението от помпата.
3. Отстранете пробката за пълнене (3) или контролната пробка (1) и отворете входния клапан вкл./изкл. докато водата изтече от отвора.
- a) Затворете пробката за пълнене (3) или контролната пробка (1).

Инсталации с ниво на течността под помпата (смукателна височина)

За илюстрация, показваща къде са пробките на помпата, вж. [Фигура 22](#).

1. Цялата тръбопроводна система е празна:
 - a) Отворете клапана за вкл/изкл, намиращ се преди помпата.
 - b) Свалете пробката за пълнене (3) и контролната пробка (1). Използвайте фуния, за да напълните помпата през пробката за пълнене, докато през отвора не започне да изтича вода.
 - c) Затегнете пробката за пълнене (3) и контролната пробка (1).
2. Пълна система на изходящия тръбопровод:
 - a) Отворете входния клапан за вкл./изкл., който се намира преди помпата и затворете входния клапан за вкл./изкл. след помпата.
 - b) Свалете контролната пробка (1) докато от този отвор започне да тече вода.
 - c) Затегнете контролната пробка (1).

5.2 Проверете посоката на въртене (трифазен мотор)

Спазвайте следната процедура преди стартиране.

1. Намерете стрелките на адаптера или капака на ротора на мотора, за да определите правилната посока на въртене.
 2. Стартирайте двигателя.
 3. Бързо проверете посоката на въртене чрез предпазителя на кулпунга или капака на ротора на мотора.
 4. Спрете мотора.
 5. Ако посоката на въртене е неправилна, направете както следва:
 - a) Изключете електрозахранването.
 - b) В клемното табло на мотора или в електрическото контролно табло, сменете позицията на две от трите жици на захранващия кабел.
- За електрическите схеми, вж. [Фигура 19](#)
- c) Проверете отново посоката на въртене.

5.3 Стартирайте помпата

Отговорност за проверката на правилния дебит и температура на изпомпваната течност е на монтажника или собственика.

Преди да стартирате помпата, уверете се, че:

- Помпата е правилно свързана със захранването.
- Помпата е правилно напълнена съгласно инструкциите в *Напълнете помпата* (глава 5).
- Клапата за вкл/изкл, намираща се по течението на помпата, е затворена.

1. Стартирайте двигателя.
2. Постепенно отворете клапата за вкл/изкл. от страната за изхвърляне на помпата.

При очаквани работни условия помпата трябва да работи плавно и тихо. Ако не, отнесете се към *Разрешаване на възникнали проблеми*

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 дренiranата течност да причини наранявания или щети.

6.1 Обслужване

Ако потребителят желае да насочи 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, смазани за целия експлоатационен живот

Помпите с лагери, смазани за целия експлоатационен живот, не изискват планирано рутинно техническо обслужване.

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 25000 работни часа или в съответствие с инструкциите за техническо обслужване на доставчика, което настъпи първо.

Двигател с лагери, позволяващи повторно гресиране

Следвайте инструкциите за техническо обслужване на доставчика на двигателя.

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 инструменти 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 потребители

Главният прекъсвач е включен, но помпата не се стартира.

Причина	Решение
Термичната защита, вградена в помпата, се е изключила автоматично.	Изчакайте, докато помпата се охлади. Термичната защита ще се възстанови автоматично.
Защитното устройство против работа на сухо е изключено.	Проверете нивото на течност в резервоара или налягането в главния тръбопровод.

Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично различно време след.

Причина	Решение
Има чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата, които са 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 Продажи 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 автоматично.	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 занулетите защитата.

7.4 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично или предпазителите прегарят кратко време след

Причина	Решение
Електрическото табло се намира на твърде затоплено място или е изложено на директна слънчева светлина.	Защитете електрическото табло от източници на топлина и директна слънчева светлина.
Напрежението на захранването не е в работните граници на мотора.	Проверете работните условия на мотора.
Липсва фаза за мощност.	Проверете - захранването - електрическата връзка

7.5 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично различно време след

Причина	Решение
Роторът е заседнал поради чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Темпото на доставка на помпата е по-високо от границите, посочени на табелката с данни.	Частично затворете клапана за вкл/изкл. по течението, докато темпото на доставка е равно или по-малко на границата, посочена на табелката с данни.
Помпата е претоварена, защото изпомпва течност, която е твърде плътна и вискозна.	Проверете реалните изисквания за мощност, базирани на характеристиките на изпомпваната течност и сменете мотора, както следва.
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 застнали 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.	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 долния край 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 долния край 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 работните условия на помпата (например, разлика във височините, съпротивление на потока, температура на течността).
Лагерите на мотора са износени.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Има чужди предмети в помпата.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Роторът се трие в износващия се пръстен	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
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:

- Namestitvev
- 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.

1.2 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:

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 Jamstvo

Za informacije o jamstvu si oglejte prodajno pogodbo.

1.4 Rezervni deli



OPOZORILO:

Obrabljene ali pokvarjene komponente zamenjajte samo z originalnimi rezervnimi deli. Če boste uporabili neustrezne rezervne dele, ima to lahko za posledico okvare, poškodbe in telesne poškodbe, prav tako pa tudi razveljavitev garancije.



OPOZORILO:

Ko Oddelek za prodajo in servis zaprosite za tehnične informacije ali rezervne dele, vedno navedite točen tip izdelka in številko dela.

Dodatne informacije o rezervnih delih izdelka najдете na spletnem mestu prodajne mreže.

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 žebelje 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.

Zaradi lastne varnosti bodite previdni pri delu z žebli in trakovi.

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 dvigne opreme si oglejte bruto težo, ki je označena na paketu.

Položaj in pritrjevanje

Črpalko oz. črpalno enoto lahko prevažate le v vodoravnem položaju. 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.

Črpalno enoto morate vedno pritrditi in prevažati, kot je prikazano na [Slika 5](#). Črpalko brez motorja morate pritrditi in prevažati, kot je prikazano na [Slika 6](#), [Slika 7](#) in [Slika 8](#).

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.

OPOMBA:

Na zapakirano napravo ne odlagajte težkih predmetov.

2.3.1 Dolgotrajno skladiščenje

Če boste enoto shranili za več kot 6 mesecev, upoštevajte spodnje zahteve:

- Hranite na pokritem in suhem mestu.
- Enote ne izpostavljajte vročini, umazaniji in vibracijam.
- Vsaj enkrat na tri mesece večkrat ročno obrnite gred.

Za navodila za dolgotrajno skladiščenje pogonske enote in spoje 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 Zasnova črpalke

Črpalka je vodoravna črpalka s spiralnim difuzorjem, trajno priključena na standardne električne motorje.

Črpalko lahko uporabljate za:

- Hladno ali toplo vodo
- Čiste tekočine
- Tekočine, ki niso kemično ali mehansko agresivne za material črpalke.
- Tekočine, ki so zmerno 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

Dodatni nameni uporabe za izbirne materiale:

- Daljinsko ogrevanje
- Splošna industrija

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.

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 v tabeli [Slika 2](#)

3.3 Napisna ploščica

Napisna ploščica je nameščena na nosilcu ležaja. Na napisni ploščici so navedeni ključni tehnični podatki o izdelku. Za več informacij si oglejte [Slika 1](#)

Na napisni ploščici so navedene informacije o materialu rotorja in ohišja, o mehanskih tesnilih ter njihovih materialih. Za več informacij si oglejte [Slika 3](#)

IMQ 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 Opis črpalke

- Mere priključkov skladno s standardom EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Centrifugalna črpalka s spiralnim difuzorjem z iz vlečnim nosilcem ležaja.

3.5 Material

Kovinski deli črpalke, ki pridejo v stik s tekočino, so izdelani iz:

Koda materiala	Material ohišja/ rotorja	Standardno/ izbirno
SS (nerjavno jeklo)	Nerjavno jeklo/ Nerjavno jeklo	Standardno
SN	Nerjavno jeklo/ Nerjavno jeklo	Standardno

3.6 Mehansko tesnilo

Neuravnoteženo enojno mehansko tesnilo skladno z EN 12756, različica K.

3.7 Omejitve pri uporabi

Največji delovni tlak

Na sliki [Slika 4](#) je prikazan največji delovni tlak glede na model črpalke in temperaturo napajane tekočine.

$$P_1 \text{ največ} + \text{najmanj} \leq P_N$$

P_1 največ Največji vstopni tlak

$P_{\text{največ}}$ Največji tlak, ki ga ustvari črpalka

P_N Največji delovni tlak

Temperaturni intervali tekočine

Za območje delovne temperature glejte [Slika 4](#).

Za posebne zahteve se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

Največje število zagonov na uro

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

Raven hrupa

Informacije o ravneh zvočnega tlaka črpalke, ki je opremljena s standardnim priloženim motorjem, najdete v tabeli [Tabela 9](#)

Za ravni zvočnega tlaka črpalke brez motorja glejte [Tabela 10](#)

4 Namestitve

Previdnostni ukrepi



OPOZORILO:

- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Uporabite ustrezno opremo in zaščito.
- Vedno preberite veljavna lokalna in/ali državna določila, zakonodajo in predpise o izbiri mesta namestitve, vodovodnih in napajalnih priključkih.



Nevarnost električnega udara:

- Priključitve naj izvajajo samo usposobljeni tehniki v skladu z veljavnimi predpisi.
- Pred uporabo enote se prepričajte, da enota in nadzorna plošča nista v stiku z virom napajanja in da ni nevarnosti vklopa. To velja tudi za krmilno vezje.

Ozemljitev

Nevarnost električnega udara:

- Pretvornik za zunanjo zaščito vedno priključite na ozemljitev (tla), preden ustvarite kakršno koli drugo električno povezavo.
- Ozemljiti morate vso električno opremo. To velja za opremo črpalke, pogon in nadzorno opremo. Preizkusite ozemljitveni vodnik in preverite, ali je pravilno priključen.
- Če se kabel motorja po nesreči iztakne, mora biti ozemljitveni vodnik za dnji vodnik, ki se iztakne iz priključka. Poskrbite, da bo ozemljitveni vodnik daljši od faznih vodnikov. To velja za oba konca kablja motorja.
- Namestite dodatno zaščito pred smrtnim udarom. Namestite visokoobčutljivo diferencialno stikalo 30 mA)

[zaščitno stikalo na diferenčni tok RCD].

4.1 Zahteve pripomočka

4.1.1 Namestitev črpalke



NEVARNO:

Te enote ne uporabljajte v okoljih, ki lahko vsebujejo vnetljive/eksplozivne ali kemično agresivne pline ali praške.

Smernice

Pri namestitvi izdelka upoštevajte naslednje smernice:

- Prepričajte se, da ni ovir, ki bi preprečevale običajen tok hladnega zraka, ki ga proizvaja ventilator motorja.
- Prepričajte se, da je območje za namestitev zaščiten pred uhajanjem tekočin ali poplavljanjem.
- Če je to možno, črpalko namestite nekoliko nad tlemi.
- Temperatura okolice mora biti med 0 °C (+32 °F) in +40 °C (+104 °F).
- Relativna vlažnost zraka v okolici mora biti nižja od 50 % pri +40 °C (+104 °F).
- Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis, če:
 - Je relativna vlažnost zraka višja od priporočene.
 - Je temperatura sobe višja od +40 °C (+104 °F).
 - Je enota več kot 1000 m (3000 čevljev) nad nadmorsko višino. Je treba delovanje motorja znižati ali ga zamenjati z močnejšim motorjem.

Za več informacij o vrednosti za znižanje delovanja motorja si oglejte [Tabela 11](#)

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 ravno tekočino:

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

p_b Barometrični tlak v barih (v zaprtem sistemu je tlak sistema)

NPSH Vrednost lastnega notranjega pretočnega upora črpalke v metrih

H_r Skupna izguba v metrih zaradi prehoda tekočine v sesalni cevi črpalke

H_v Tlak pare v metrih, glede na temperaturo tekočine T °C

0,5 Priporočena varnostna meja (m)

Z Največja višina, pri kateri se lahko črpalko namesti (m)

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ mora biti vedno pozitivno število.

Za več informacij si oglejte [Slika 12](#)

OPOMBA:

Ne presežite sesalne zmogljivosti črpalke, saj lahko to povzroči kavitacijo in poškoduje črpalko.

4.1.2 Zahteve za cevovod

Varnostni ukrepi



OPOZORILO:

- Uporabite cevi, ki ustrezajo maksimalnemu delnemu tlaku črpalke. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb sistema in telesnih poškodb.
- Priključitve naj izvajajo samo usposobljeni tehniki v skladu z veljavnimi predpisi.

OPOMBA:

Upoštevajte vse predpise, ki so jih izdali pristojni organi in podjetja, ki upravljajo javno preskrbo z vodo, če je črpalka priključena na javni sistem za preskrbo z vodo. Na sesalni strani namestite ustrezno napravo za preprečevanje povratnega pretoka, če je to potrebno.

Kontrolni seznam za cevovod

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Vse cevi so neodvisno podprte in ne obremenjujejo enote.
- Gibljive cevi ali členi se uporabljajo za preprečevanje oz. zmanjševanje vibracij črpalke na cevi in obratno.
- Uporabite široka kolena in se izognite uporabi ozkih, ki bi povzročila prevelik pretočni upor.
- Sesalne cevi so odlično zatesnjene in nepredušne.
- Če je črpalka uporabljena v odprtem tokokrogu, je premer sesalne cevi prilagojen pogojem namestitve. Sesalna cev ne sme biti manjša od premera sesalne odprtine.
- Če mora biti sesalna cev večja od sesalne strani črpalke, je nameščen ekscentrični reduktor cevi.
- Če črpalko postavite nad nivo tekočine, se nožni ventil namesti na konec sesalnih cevi.
- Nožni ventil se popolnoma potopi v tekočino, tako da zrak ne more vstopati skozi sesalni vrtnec, ko nivo tekočine minimalen, črpalka pa je nameščena nad vir tekočine.
- Ustrezno projektirani vklopni ventili so nameščeni na sesalne cevi in na odtočnih ceveh (proti protipovratnemu ventilu) za regulacijo zmogljivosti črpalke, za pregledovanje črpalke in za vzdrževanje.
- Ustrezno projektiran vklopni ventil je nameščen na odtočnih ceveh (proti protipovratnemu ventilu) za regulacijo zmogljivosti črpalke, za pregledovanje črpalke in za vzdrževanje.
- Da bi preprečili pretok nazaj v cev, ko je črpalka izklopljena, je na odtočnih ceveh nameščen kontrolni ventil.



OPOZORILO:

Za dušenje črpalke vklopnega ventila na izpustni strani ne zaprite za dlje kot nekaj sekund. Če mora črpalka delovati z zaprti izpustno stranjo za več kot nekaj sekund, je treba namestiti obvodni krogotok, da se prepreči pregrevanje tekočine v črpalki.

Za ilustracije glede zahtev za cevovode si oglejte [Slika 13](#) in [Slika 14](#).

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
Enofazna standardna električna črpalka ≤ 1,5 kW	– Vgrajeno samodejno ponastavljivo toplotno-amprometrično varovalo (zaščita za motor) – Zaščita pred kratkim stikom (zagotoviti jo mora inštalater)⁴³
Trifazna električna črpalka ⁴⁴	– Toplotna zaščita (zagotoviti jo mora inštalater) – Zaščita pred kratkim stikom (zagotoviti jo mora inštalater)

⁴³ Varovalke aM (zagon motorja) ali magnetno-termalno stikalo s krivuljo C in nazivno kratkostično zmogljivostjo $I_{cn} \geq 4,5$ kA ali drugo enakovredno napravo.

⁴⁴ Preobremenitveni toplotni rele z varovalkami razreda sprožitve 10 A + (zagon motorja) ali magnetno-termalnim stikalom razreda zagona 10 A.

- 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	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10 400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5 380/660 ± 10

Uporabite kabel v skladu s pravili s 3 poli (2+ozemljitev) za enofazne različice in s 4 poli (3+ozemljitev) za trifazno različico.

4.3 Namestitev črpalke

4.3.1 Mehanska namestitev

Pred namestitvijo preverite naslednje:

- Uporabite beton z razredom tlačne trdnosti C12/15, ki ustreza zahtevam razreda izpostavljenosti XC1 do EN 206-1
- Montažna površina mora biti utrjena, popolnoma vodoravna in enakomerna.
- Upoštevajte označena težišča.

Namestite komplet črpalke

Za primere vodoravnih namestitev glejte [Slika 15](#)

Preverite, ali so bili temelji pripravljeni skladno z dimenzijami in skici/risbi splošne razporeditve.

Za informacije o podstavku črpalke in sidrnih odprtinah glejte [Slika 16](#).

1. Komplet s črpalco položite na temelje in ga izravnajte z libelo, položeno na odtočni ventil. Dovoljen odklon je 0,2 mm/m.
2. Odstranite čepe, ki prekrivajo vrata.
3. Poravnajte črpalco in prirobnice cevi na obeh straneh črpalke. Preverite poravnavo vijakov.
4. Z vijaki na črpalco pritrdite cevi. Pri nameščanju cevi ne uporabljajte prekomerne sile.
5. Po potrebi uporabite izravnalne ploščice za višinsko kompenzacijo.

Če nameščate izravnalne ploščice, jih vedno namestite levo in desno od temeljnih vijakov, med osnovno ploščo in temelj. Če želite razdaljo med

vijaki (L) > 800 mm, na polovici med luk- njami za vijake namestite dodatne izravnalne ploščice.

6. Zagotovite, da bodo vse izravnalne ploščice popolnoma ugreznjene.
7. Temeljne vijake vstavite v za to namenjene odprtine.
8. Z betonom pritrdite temeljne vijake v temelj.
9. Počakajte, da se beton popolnoma posuši, nato pa izravnajte osnovno ploščo.
10. Enakomerno in čvrsto privijte temeljne vijake.

Opomba:

- Za osnovne plošče je priporočljivo, da jih zalijete z betonom z nizkim krčenjem.
- Če je prenos treslajev moteč, med črpalko in temelj namestite podporo za blaženje treslajev.

Namestite črpalko na osnovni okvir

Preverite, ali so bile upoštevane naslednje točke:

- Trden osnovni okvir, ki se med obratovanjem ne zvija ali trese (resonanca).
- Montažne površine nog črpalke ter motor na osnovnem okvirju morajo biti vodoravno (priporočamo strojno obdelavo).
- Zagotovljena mora biti varna pritrditev črpalke in motorja.
- Med črpalko in gredjo motorja mora biti glede na uporabljeno spojko dovolj prostora.
- Med črpalko in osnovnim okvirjem mora biti ustrezna podložka, tako da v primeru zamenjave lahko nastavite isto višino med spodnjo in središčno črto (priporočena navpična nastavitvev 4–6 mm).

4.3.2 Kontrolni seznam za cevovod

Preverite, ali so bile upoštevane naslednje točke:

- Sesalni dvizni vod je bil položen z dvigom, pri pozitivni sesalni glavi in s padcem proti črpalki.
- Nazivni premeri cevovodov so vsaj enaki nazivnim premerom vrat črpalke.
- Cevovodi so bili usidrani v neposredno bližino črpalke in priključeni brez naporov in obremenitev.



OPOZORILO:

Ostanki varjenja, vodni kamen in druge nečistoče v cevovodu lahko poškodujejo črpalko.

- Cevovodi morajo biti popolnoma čisti.
- Po potrebi namestite filter.

4.3.3 Poravnava spojke

Po namestitvi na temelje in priključitvi cevne napeljava morate znova prilagoditi spojko, tudi če je bila enota ob dostavi že nameščena na okvir.

Odstranite varovalo spojke

Vrsta žične mreže

Za informacije glejte [Slika 17](#).

1. Odvijte pritrdilne naprave (2).
2. Odprite dvizno varovalo (1).
 - Ne odvijajte vijakov, podložk in matic.

Poravnava

Za informacije glejte [Slika 18](#).

1. Odvijte vijake podporne noge in noge črpalke.

2. Ravnilo (1) položite aksialno na obe polovici spojke.
3. Pustite ravnilo (1) v tem položaju in z roko zavrtite spojko.
 - Spojka je pravilno poravnana, če sta razdalja a in b do posameznih gredi enaki na vseh točkah okoli oboda.
 - Radialni in aksialni odklon med obema polovicama spojke v mirovanju, pri delovni temperaturi in pod dovodnim tlakom ne smeta presegati vrednosti, ki jih je nastavljal proizvajalec.
4. Z merilnikom preverite razdaljo med obema polovicama spojke okoli oboda (2).

– Spojka je pravilno poravnana, če je razdalja med obema polovicama enaka na vseh točkah okoli oboda.
Radialni in aksialni odklon med obema polovicama spojke v mirovanju, pri delovni temperaturi in pod dovodnim tlakom ne smeta presegati vrednosti, ki jih je nastavljal proizvajalec.

5. Ponovno privijte vijake podporne noge in noge črpalke brez prenosa kakršnega koli pritiska in obremenitev.

Merilnike s tipalno iglo lahko uporabite na mestu ravnila in merilnika debeline.

Za kakršne koli zahteve ali informacije stopite v stik z lokalnim prodajnim in servisnim predstavnikom.

OPOMBA:

Poravnavo spojke ponovno preverite pri delovanju v toplih razmerah in pod sistemskim tlakom, če je na voljo in je pravilen, ter po potrebi popravite. Prepričajte se, da je enoto mogoče enostavno obrniti z roko.

OPOMBA:

Neppravilna poravnost enote lahko povzroči poškodbe spojke in enote.

Namestite varovalo spojke



OPOZORILO:

Črpalka ne sme nikoli delovati brez pravilno nameščenega varovala spojke.

Vrsta žične mreže

Za informacije glejte [Slika 17](#).

1. Odprite in namestite varovalo (1), tako da ovijte pokrov ležaja in podporni/namestitveni obroček (6).
2. Podporni/namestitveni obroček (6) potisnite osno glede na motor.
3. Privijte pritrdilne naprave (2).

4.3.4 Električna napeljava

1. Odstranite vijake pokrova priključne omarice.
2. Napajalne kable priključite in pritrdite v skladu z ustrezno shemo ožičenja.

Za shemo ožičenja glejte [Slika 19](#). 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 ponastavljenim 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 spoje.

**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.
- Če pride do kavitacije, črpalke ne uporabljajte. Kavitacija lahko poškoduje notranje komponente.

5.1 Polnjenje črpalke

Informacije o dodatnih priključkih črpalke najdete na sliki [Slika 20](#).

Namestitev z nivojem tekočine nad črpalko (sesalna glava)

Za sliko, ki prikazuje mesta čepov, si oglejte [Slika 21](#).

1. Zaprite vklopni ventil, nameščen pod črpalko.
2. Odstranite čep za polnjenje (3) ali merjenje (1) in odprite vklopni ventil navzgor, dokler iz odprtine ne priteče voda.
- a) Zaprite čep za polnjenje (3) ali merjenje (1).

Namestitev z nivojem tekočine pod črpalko (sesalno dviganje)

Za sliko, ki prikazuje mesta čepov, si oglejte [Slika 22](#).

1. Vsi cevovodi prazni:
 - a) Odprite vklopni ventil, nameščen nad črpalko.
 - b) Odstranite čep za polnjenje (3) in merjenje (1). V odprtino za polnjenje vstavite lij in napolnite črpalko, dokler voda ne priteče iz te odprtine.
 - c) Privijte čep za polnjenje (3) in merjenje (1).
2. Napolnjen odtočni cevovod:
 - a) Odprite vklopni ventil, ki je od črpalke navzgor, in odprite vklopni ventil od črpalke navzdol.
 - b) Odstranite čep za merjenje (1), dokler iz te odprtine ne priteče voda.
 - c) Privijte čep za merjenje (1).

5.2 Preverite smer vrtenja (trifazni motor)

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. Če smer vrtenja ni pravilna, storite naslednje:
 - a) Izključite napajanje.
 - b) Na plošči s priključki motorja ali na električni nadzorni plošči zamenjajte položaje dveh ali treh žic napajalnega kabla.
- Za sheme ožičenja glejte [Slika 19](#).
- c) Ponovno preverite smer vrtenja.

5.3 Zagon črpalke

Za preverjanje ustreznega pretoka in temperature črpane tekočine je odgovoren inštalater oz. lastnik.

Preden zaženete črpalco, se prepričajte, da:

- je črpalka pravilno priključena na napajanje,
- je črpalka pravilno napolnjena, skladno z navodili v poglavju *Polnjenje črpalke* (poglavje 5).
- je vklopni ventil pod črpalco zaprt.

1. Zaženite motor.
2. Vklopni ventil na odtočni strani črpalke počasi odprite.

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 doživljenjsko namazanimi ležaji

Črpalke z doživljenjsko namazanimi ležaji ne zahtevajo rednega vzdrževanja.

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 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 poravnost.
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 vi-bracij 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 zaščitna 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 primerne za tok motorja.	Preverite komponente in jih po potrebi zamenjajte.
Električni motor je v kratkem stiku.	Preverite komponente in jih po potrebi zamenjajte.
Motor je preobremenjen.	Preverite delovne pogoje črpalke in ponastavite zaščito.

7.4 Električna črpalka se zažene, vendar se sproži toplotno varovalo ali varovalke kmalu pregorijo

Vzrok	Rešitev
Električna plošča se nahaja v izredno 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 načrtane 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.	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 črpaliko. 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 črpaliki 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:

- Instalacijom
- Radom
- Održavanjem



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.

1.2 Terminologija i simboli u vezi sa sigurnošću

O sigurnosnim porukama

Izuzetno je važno da pažljivo pročitate, razumijete i slijedite sigurnosne poruke i propise prije rukovanja proizvodom. Oni su objavljeni kao pomoć u spriječenju ovih opasnosti:

- Osobne nezgode i zdravstveni problemi
- Oštećenje proizvoda i njegove okoline
- 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	OPREZ:

opasnost:

Opasnost od vrele površine

Opasnost od vrele površine označena je posebnim simbolom koji zamjenjuje tipične simbole opasnosti:



OPREZ:

Upute

Upute i upozorenja koja 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 Jamstvo

Za informacije o jamstvu, pogledajte kupoprodajni ugovor.

1.4 Zamjenski dijelovi



UPOZORENJE:

Koristite samo izvorne zamjenske dijelove za zamjenu bilo kojih pohabanih ili neispravnih komponenti. Korištenje nepravilnih dijelova može prouzročiti kvarove, oštećenja i ozljede, a može i poništiti jamstvo.



OPREZ:

Uvijek navedite točnu vrstu proizvoda i identifikacijski kod kada od otjela prodaje i servisa zahtijevate tehničke informacije ili zamjenske dijelove.

Za više informacija o zamjenskim dijelovima proizvoda, posjetite web stranicu prodajne mreže.

2 Transport i skladištenje

2.1 Provjerite isporuku

1. Provjerite vanjski dio pakiranja na očevidezne 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 uklanja-
njem bilo kojih vijaka, zavrtnja ili traka.
Radi vaše osobne sigurnosti, budite oprezni kod rukovanja čavlima i trakama.
4. U slučaju da se pojavi bilo kakav problem, kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju.

2.2 Smjernice u vezi s transportom

Mjere opreza



UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštvaju 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 ili jedinicu pumpe je moguće transportirati samo u vodoravnom položaju. Pobrinite se da pumpa ili jedinica pumpe bude sigurno pričvršćena za vrijeme transporta, te da se ne može okrenuti ili ispasti.



UPOZORENJE:

Ne koristite očne vijke zavrtnute na motor za manipuliranje cijelom jedinicom električne pumpe.

Ne koristite kraj vratila pumpe ili motora za manipuliranje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Očni vijci zavrtnuti na motor mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju 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 [Slika 5](#), a pumpa bez motora uvijek mora biti pričvršćena i mora se prevoziti kao što je prikazano na [Slika 6](#), [Slika 7](#) i [Slika 8](#).

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.

NAPOMENA:

Ne stavlajte teške utege na pakiran proizvod.

2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 mjeseci, vrijede sljedeći zahtjevi:

- Spremiti na pokrivenom i suhom mjestu.
- Spremiti dalje od vatre, prljavštine i vibracija.
- Okrenite osovinu rukom nekoliko puta najmanje jednom u svaka tri mjeseca.

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 temperaturi od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

3 Opis proizvoda

3.1 Dizajn pumpe

Pumpa je vodoravna pumpa sa spiralnim kućištem spojenim sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tekućina
- Tekućina koje nisu kemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe.
- Tekućine koje su umjereno 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

Dodatne primjene za izborni materijal:

- Daljinsko grijanje
- Opća industrija

Nepravilno korištenje



UPOZORENJE:

Nepravilno korištenje pumpe može stvoriti opasne uvjete i prouzročiti osobne ozljede i oštećenje imovine.

Nepravilno korištenje proizvoda dovodi do gubitka jamstva.

Primjeri nepravilnog korištenja:

- Tekućine koje nisu kompatibilne s materijalima od kojih je pumpa izrađena
- Opasne tekućine (kao što su otrovne, eksploziv-

- ne, zapaljive ili korozivne tekućine)
- Pitke tekućine osim vode (na primjer, vino ili mlijeko)

Primjeri nepravilne instalacije:

- Opasna mjesta (kao što su eksplozivne ili korozivne atmosfere).
- Mjesta gdje je temperatura zraka vrlo visoka ili gdje postoji slabo provjetranje.
- Vanjske instalacije gdje ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura smrzavanja.



OPASNOST:

Ne koristite ovu pumpu za obradu zapaljivih i/ili eksplozivnih tekućina.

NAPOMENA:

- Nemojte upotrebljavati ovu pumpu za rad s tekućinama koje sadrže nagrizajuće, krute ili 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 i/ili viskoznosti upumpane tekućine prelazi vrijednost vode, kao u slučaju smjese vode i glikola, s obzirom da se može zahtijevati snažniji motor.
- Ako je upumpana tekućina kemijski obrađena (primjerice omekšana, deionizirana, demineralizirana itd.).
- Svaka situacija koja je različita od onih koje su opisane a odnosi se na prirodu tekućine.

3.2 Pumpa denominacija

Pogledajte [Slika 2](#) u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primjer.

3.3 Natpisna pločica

Natpisna pločica se nalazi na nosaču ležaja. Natpisna pločica sadrži ključne 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 3](#).

IMQ ili druge oznake (samo za električne pumpe)

Osim ako je drugačije navedeno, za proizvode s oznakom odobrenja koja se odnosi na električnu sigurnost, odobrenje se odnosi isključivo na električnu pumpu.

3.4 Opis pumpe

- Dimenzije spojeva sukladno EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pumpa sa spiralnim kućištem spojena sa zadnjim izvlačivim nosačem ležaja.

3.5 Materijal

Metalni dijelovi pumpe koji dolaze u dodir s tekućinom izrađeni su od sljedećeg:

Šifra materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/ Izorno
SS	Nehrđajući čelik / Nehrđajući čelik	Standardno

SN	Nehrđajući čelik / Nehrđajući čelik	Standardno

3.6 Mehanički zatvarač

Neuravnotežena jedna mehanička brtva prema EN 12756, verzije K.

3.7 Ograničenja u primjeni

Najveći radni tlak

[Slika 4](#) pokazuje najveći radni tlak ovisno o modelu pumpe i temperaturi upumpane tekućine.

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

$P_{1\max}$ Najveći usisni tlak

$P_{\max}$ Najveći tlak koji generira pumpa P_N
Najveći radni tlak

Temperaturni intervali tekućine

Za raspon radnih temperatura pogledajte [Slika 4](#)

Za posebne zahtjeve, obratite se zastupniku prodaje i servisa.

Najveći broj pokretanja na sat

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

Razina buke

Za razine zvučnog tlaka pumpe opremljene standardnim isporučenim motorom pogledajte [Tablica 9](#)

Za razine zvučnog tlaka pumpe bez motora pogledajte [Tablica 10](#).

4 Instalacija

Mjere opreza



UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uvijek se pridržavajte važećih lokalnih i/ili nacionalnih odredbi, zakona i pravilnika koji se odnose na odabir mjesta ugradnje, opreme ili sustava za vodovod i priključivanja vode i struje.



Električna opasnost:

- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalificirani tehničari za instalaciju i da su u skladu s propisima na snazi.
- Prije početka rada na jedinici provjerite jesu li jedinica i upravljačka ploča izolirane od napajanja te da ne može doći do punjenja energijom. To se, također, odnosi na kontrolni krug.

Uzemljenje



Električna opasnost:

- Uvijek spajajte vanjski zaštitni provodnik na izvod za uzemljenje prije stvaranja drugih električnih spojeva.
- Morate uzemljiti svu električnu opremu. To se odnosi na pumpu, pogonski sklop i na bilo kakvu opremu za praćenje. Ispitajte izvod uzemljenja kako biste provjerili da li je ispravno spojen.
- Ako se kabel motora greškom odspoji trzajem, provodnik uzemljenja mora biti posljednji provodnik koji će se osloboditi iz priključka. Provjerite da li je provodnik uzemljenja dulji od provodnika faze. To se odnosi na oba kraja kabela motora.
- Dodajte dodatnu zaštitu protiv smrtonosnog udara. Instalirajte diferencijalnu sklopku visoke osjetljivosti (30 mA) [sklopka na diferencijalnu struju RCD].

4.1 Zahtjevi u vezi objekta

4.1.1 Lokacija pumpe



OPASNOST:

Ne koristite ovu jedinicu u okruženjima koja mogu sadržavati zapaljive/eksplozivne ili kemijski agresivne plinove ili prahove.

Smjernice

Obratite pozornost na sljedeće smjernice u vezi s lokacijom proizvoda:

- Pobrinite se da nikakve prepreke ne ometaju normalan protok zraka za hlađenje koji doprema ventilator motora.
- Pobrinite se da je područje instalacije zaštićeno od bilo kakvih curenja tekućine ili poplavlivanja.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više od razine poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (32°F) i +40°C (104°F).
- Relativna vlažnost okolnog zraka mora biti manja od 50% na +40°C (+104°F).
- Obratite se odjelu prodaje i servisa u sljedećim slučajevima:
 - Uvjeti relativne vlažnosti zraka nisu unutar smjernica.
 - Sobna temperatura prelazi +40°C (+104°F).
 - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad razine mora. Može biti potrebno smanjiti učinkovitost motora ili zamijeniti ga s jaćim motorom.

Za informacije o tome na koju vrijednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte [Tablica 11](#).

Položaji pumpe i zazor

Osigurajte odgovarajuće svjetlo i zazor oko pumpe. Pobrinite se da se pumpi može lako pristupiti za postupke instalacije i održavanja.

Instalacija iznad izvora tekućine (usisna visina)

Teorijska maksimalna usisna visina bilo koje pumpe je 10,33 m. U praksi, na usisni kapacitet pumpe utječe sljedeće:

- Temperatura tekućine

- Nadmorska visina iznad razine mora (u otvorenom sustavu)
- Tlak sustava (u zatvorenom sustavu)
- Otpornost cijevi
- Vlastita unutarnja otpornost na protok pumpe
- Razlika u visini

Sljedeća jednadžba koristi se za izračunavanje maksimalne visine iznad razine tekućine na kojoj pumpa može biti instalirana:

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

p_b Barometarski tlak u barima (u zatvorenom sustavu pokazuje tlak u sustavu)

NPSH Vrijednost unutarnje otpornosti na protok pumpe u metrima

H_f Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolazom tekućine u usisnu cijev pumpe

H_v Tlak pare u metrima koji odgovara temperaturi tekućine T °C

0,5 Preporučeni dodatak za sigurnost (m)

Z Maksimalna visina na kojoj pumpa može biti instalirana (m)

($p_b * 10,2 - Z$) uvijek mora biti pozitivni broj.

Za više informacija, pogledajte [Slika 12](#).

NAPOMENA:

Nemojte prelaziti kapacitet usisavanja pumpe, jer to može uzrokovati 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 ventil 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 spriječio pregrijavanje tekućine unutar pumpe.

Za slike koje pokazuju zahtjeve u vezi cjevovoda, pogledajte [Sliku 13](#) i [Sliku 14](#).

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 zaštititi motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (toplinski relej ili zaštitu motora).

Vrsta pumpe	Zaštita
Jednofazna standardna električna pumpa ≤ 1,5 kW	– Ugrađena automatska toplinsko-amprometrijska zaštita od resetiranja (zaštita motora) – Zaštita od kratkog spoja (mora je osigurati instalater)⁴⁵

Trofazna električna pumpa ⁴⁶	– Toplinska zaštita (mora je osigurati instalater) – Zaštita od kratkog spoja (mora je osigurati instalater)

- ⁴⁵ osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetsko-toplinska sklopka s krivuljom C i Icn ≥ 4,5 kA ili drugi odgovarajući uređaj.
- ⁴⁶ 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 preporučuju 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, preporučuju se releji koji su osjetljiviji na zatajenje faze.

Kontrolni popis za motor



UPOZORENJE:

- Pročitati upute za uporabu kako bi se osigurala isporuka zaštitnog uređaja ako se koristi motor koji nije standardan.
- Ako je motor opremljen automatskim toplinskim zaštitnicima, vodite računa o opasnosti od neočekivanih pokretanja u vezi s preopterećenjem. Nemojte koristiti takve motore u primjenama za gašenje požara.

NAPOMENA:

- Koristite samo dinamički uravnotežene motore s ključem smanjene veličine u nastavku osovine (IEC 60034-14) i sa normalnom razinom vibracija (N).
- Mrežni napon i frekvencija moraju se složiti sa specifikacijama na pločici s podacima.

Općenito, motori mogu raditi pod sljedećim tolerancijama mrežnog napona:

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

Koristite kabel prema pravilima s 3 izvoda (2+uzemljenje) za jednofazne verzije i s 4 izvoda (3+uzemljenje) za trofazne verzije.

4.3 Instalirajte pumpu

4.3.1 Mjehanička instalacija

Prije instalacije provjerite sljedeće:

- Koristite beton klase tlačne čvrstoće C12/15 koja zadovoljava zahtjeve klase izloženosti XC1 do EN 206-1.
- Montažna površina mora biti postavljena i mora biti potpuno vodoravna i ravna.
- Obratite pozornost na naznačene težine.

Instaliranje sklopa pumpe

Za primjere vodoravnih instalacija pogledajte [Slika 15](#)

Provjerite je li temelj pripremljen u skladu s dimenzijama danim u strukturnom crtežu/crtežu općeg rasporeda.

Za informacije o bazi pumpe i pričvrstnim otvorima, pogledajte [Slika 16](#).

1. Postavite sklop pumpe na temelj i poravnajte je uz pomoć libele koja je postavljena na otvor za pražnjenje.
2. Dopušteno odstupanje je 0,2 mm/m.
3. Uklonite zatvarače koji pokrivaju priključke.
3. Poravnajte pumpu i priрубnice cjevovoda na obje strane pumpe. Provjerite poravnanje vijaka.
4. Vijcima pričvrstite cjevovod na pumpu. Nemojte na silu gurati cijevi na mjesto.
5. Koristite podmetače za kompenzaciju visine, ako je potrebno.

Uvijek stavljajte podmetače, ako ih ima, odmah s lijeve i desne strane temeljnih vijaka između postolja baze/temelja. Za udaljenost između vijaka (L) > 800 mm, postavite dodatne podmetače na pola puta između otvora za vijke.

6. Provjerite jesu li svi podmetači savršeno poravnati.

7. Umetnite temeljne vijke u predviđene otvore.

8. Koristite beton za postavljanje temeljnih vijaka u temelj.

9. Pričekajte da se beton potpuno stvrdne, a zatim poravnajte postolje baze.

10. Ravnomjerno i čvrsto zategnite temeljne vijke.

Napomena:

- Za postolje baze se preporuča stavljanje ispunе oko postolja baze s betonom koji se malo skuplja.
- Ako prijenos vibracija može biti uznemirujuć, između pumpe i temelja osigurajte potporu za priгуšenje vibracija.

Postavite pumpu na okvir baze

Obavezno provjerite da li se poštuju sljedeći zahtjevi:

- Čvrsti okvir baze koji se ne okreće niti vibrira tijekom rada (rezonancija).
- Plohe za montažu stopala pumpe i motora na okviru baze moraju biti ravne (preporuča se obrada strojem).
- Mora se jamčiti sigurno pričvršćivanje pumpe i motora.
- Odgovarajući prostor između pumpe i osovine motora mora biti lijevo, ovisno o korištenoj spojki.
- Između pumpe i okvira baze moraju postojati adekvatne podloške, tako da se u slučaju zamjene može podesiti ista visina između donje i središnje linije (preporučeno okomito podešavanje 4-6 mm).

4.3.2 Kontrolni popis za cjevovod

Provjerite da li se poštuju sljedeći zahtjevi:

- Vod za usisnu visinu je položen sa rastućim nagibom, a vod za pozitivnu usisnu visinu sa opadajućim nagibom prema pumpi.
- Nominalni promjeri cjevovoda su jednaki ili manji od nominalnih promjera ulaza pumpe.
- Cjevovodi su usidreni u blizini pumpe i spojeni bez prijenosa naprezanja ili napetosti.



OPREZ:

Zavareni slojevi, kamenac i druge nečistoće u cijevima oštećuju pumpu.

- Uklonite sve nečistoće iz cjevovoda.
- Ako je potrebno instalirajte filter.

4.3.3 Poravnanje spojki

Nakon montaže na temelj i priključenja cijevi, spojke se moraju ponovo prilagoditi, čak i ako je jedinica bila isporučena u potpunosti montirana na okvir.

Uklanjanje zaštite spojke

Vrsta „žičane mreže“

Za informacije pogledajte [Slika 17](#).

1. Odvijte naprave za pričvršćivanje (2).
2. Otvorite zaštitu dizalice (1).
- Nemojte popuštati vijke, podloške i matice.

Poravnanje

Za informacije pogledajte [Slika 18](#).

1. Popustite vijke na potpori i osloncu pumpe.
2. Postavite ravنالo (1) aksijalno na obje polovice spojke.
3. Ostavite ravنالo (1) u tom položaju i okrenite spojku rukom.
 - Spojka je ispravno poravnata ako su udaljenosti „a“ i „b“ od odgovarajućih osovina iste na svim točkama oko oboda.
 - Radijalno i aksijalno odstupanje između dvije polovice spojke ne smije biti veće od vrijednosti datih od strane proizvođača, tijekom mirovanja, kao i na radnoj temperaturi i pod ulaznim tlakom.
4. Provjerite udaljenost između dvije polovice spojke oko oboda pomoću mjerača (2).
 - Spojka je ispravno poravnata ako je udaljenost između dvije polovice spojke ista u svim točkama oko oboda.
 - Radijalno i aksijalno odstupanje između dvije polovice spojke ne smije biti veće od vrijednosti datih od strane proizvođača, tijekom mirovanja, kao i na radnoj temperaturi i pod ulaznim tlakom.
5. Ponovno zategnite vijke na potpori i osloncu pumpe, bez prijenosa bilo kakvih naprezanja i deformacija.

Umjesto ravnala i mjerača debljine može se koristiti mjerni instrument s broјčanikom.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi bilo kojih zahtjeva ili informacija.

NAPOMENA: Ponovno provjerite poravnanje spojke u toplim uvjetima rada i pri tlaku sustava (ako postoji) i popravite, ako je to potrebno. Provjerite može li se jedinica lako okrenuti rukom.

NAPOMENA:

Nepravilno poravnanje jedinice može dovesti do oštećenja spojke i jedinice.

Instalacija zaštite spojke**OPREZ:**

Nikad ne koristite pumpu bez ispravno instalirane zaštitne spojke.

Vrsta „žičane mreže“

Za informacije pogledajte [Slika 17](#).

1. Otvorite i postavite zaštitu (1) tako da obavija poklopac ležaja i potporni prsten/prsten za podešavanje (6).
2. Pritisnite potporni prstena/prsten za podešavanje (6) aksijalno na motor.
3. Pritegnite naprave za pričvršćivanje (2).

4.3.4 Električne instalacije

1. Uklonite vijke poklopca priključne kutije.
2. Spojite i zategnite energetske kabele sukladno važećoj shemi ožičavanja:

Za sheme ožičavanja pogledajte [Slika 19](#).
Sheme su također dostupne na po- leđini 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 kabele 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 vrijednost radne struje (npr. struja mjerena strujnim klijestima).
 - Ako pumpa ima sustav za pokretanje vrste zvijezda-trokut, prilagodite toplinski relej na 58% nazivne struje ili radne struje (samo za trofazne motore).

5 Puštanje u rad, pokretanje, rad i isključenje**Mjere opreza****UPOZORENJE:**

- Provjerite da 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 40°C (104°F). Ne dodirujte bilo kojim dijelom tijela bez zaštitne opreme.

- Ne stavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

NAPOMENA:

- Nikad ne koristite pumpu ispod najmanjeg nazivnog protoka, kada je suha, ili bez punjenja.
- Nikada ne radite s pumpom kada je dopremni ON-OFF ventil zatvoren dulje od nekoliko sekundi.
- Nikada ne radite s pumpom kada je usisni ON-OFF ventil zatvoren.
- Ne izlažite pumpu u mirovanju uvjetima zamrzavanja. Ispustite svu tekućinu koja se nalazi unutar pumpe. Ako to ne učinite, može doći do zamrzavanja tekućine i oštećenja pumpe.
- Zbroj tlaka na usisnoj strani (vodovod, gravitacijski spremnik) i najvećeg tlaka koji pumpa predaje ne smije preći najveći radni tlak (nazivni tlak PN) koji je dopušten za pumpu.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutarnje komponente.

5.1 Punjenje pumpe

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte [Slika 20](#).

Instalacija kada je razina tekućine iznad pumpe (usisna visina)

Za ilustraciju koja pokazuje gdje su priključci pumpe, pogledajte [Slika 21](#).

1. Zatvorite on-off ventil smješten nizvodno od pumpe.
2. Skinite priključak za ispunu (3) ili mjerenje (1) i otvorite on/off ventil uzvodno dok voda ne protječe iz otvora.
- a) Zatvorite priključak za ispunu (3) ili mjerenje (1).

Instalacija kada je razina tekućine ispod pumpe (usisna visina)

Za ilustraciju koja pokazuje gdje su priključci pumpe, pogledajte [Slika 22](#)

1. Cio sustav cjevovoda je prazan:
 - a) Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe.
 - b) Uklonite priključak za ispunu (3) i mjerenje (1). Koristite lijevak za punjenje pumpe kroz otvor za ispunu sve dok voda ne počne istjecati iz ovog otvora.
 - c) Zategnite priključak za ispunu (3) i mjerenje (1).
2. Ispunjen sustav odvodne cijevi:
 - a) Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe i otvorite on-off ventil nizvodno od pumpe.
 - b) Uklonite priključak za mjerenje (1) dok voda ne potječe iz ovog otvora.
 - c) Zategnite priključak za mjerenje (1).

5.2 Provjeriti smjer okretanja (trofazni motor)

Slijedite ovaj postupak prije stavljanja u rad.

1. Pronađite strelice na prilagodniku ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdilo ispravan smjer okretanja.
2. Pokrenite motor.
3. Brzo provjerite smjer okretanja kroz štitnik spojke ili kroz poklopac ventilatora motora.
4. Zaustavite motor.

5. Ako je smjer okretanja pogrešan, učinite kako slijedi:

- Odspojite napajanje.
- Na priključnoj ploči motora ili na električnoj upravljačkoj ploči, izmijenite položaj dvije od tri žice kabela napajanja.

Za sheme ožičavanja pogledajte [Slika 19](#).

- Ponovno provjerite smjer okretanja.

5.3 Pokrenite pumpu

Provjera ispravnosti protoka i temperature upumpane tekućine je obaveza instalatera ili vlasnika.

Prije pokretanja pumpe, pobrinite se da vrijedi sljedeće:

- Pumpa je ispravno spojena na napajanje.
- Pumpa je ispravno napunjena sukladno uputama u dijelu *Punjenje pumpe* (poglavlje 5).
- On-off ventil smješten nizvodno od pumpe je zatvoren.

1. Pokrenite motor.

2. Postupno otvorite on-off ventil na odvodnoj strani pumpe.

U očekivanim radnim uvjetima, pumpa mora raditi ravnomjerno i tiho. U protivnom, pogledajte [Rješavanje problema](#).

6 Održavanje

Mjere opreza



Električna opasnost:

Odspojite i zaključajte električno napajanje prije instaliranja ili servisiranja jedinice.



UPOZORENJE:

- Održavanje i servisiranje mora obavljati samo iskusno i stručno osoblje.
- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Provjerite da drenirana tekućina ne uzrokuje oštećenja ili ozljede.

6.1 Servisiranje

Ako korisnik želi isplanirati robove 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 trajno podmazanim ležajevima

Pumpe s trajno podmazanim ležajevima ne zahtijevaju zakazano redovito održavanje.

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 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 pregrijeli.	Zamijenite osigurače.

7.3 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregrijavaju odmah nakon toga

Uzrok	Rješenje
Kabel za napajanje je oštećen.	Provjerite kabel i zamijenite prema potrebi.
Toplinska zaštita ili osigurači nisu pogodni za struju motora.	Provjerite dijelove i zamijenite prema potrebi.
Električni motor je u kratkom spoju.	Provjerite dijelove i zamijenite prema potrebi.
Motor je preopterećen.	Provjerite uvjete rada pumpe i ponovno postavite zaštitu.

7.4 Električna pumpa se

pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregrijavaju ubrzo nakon toga

Uzrok	Rješenje
Električna ploča se nalazi u pretjerano grijanom području ili je izložena izravnoj sunčevoj svjetlosti.	Zaštitite električnu ploču od izvora topline i izravne sunčeve svjetlosti.
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Provjerite uvjete rada motora.
Nedostaje faza napajanja.	Provjerite - napajanje, - 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.	Na temelju karakteristika upumpane tekućine provjerite stvarne zahtjeve u pogledu snage i sukladno tome zamijenite motor.
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis.

7.6 Električna pumpa se pokreće, ali je aktivirana opća zaštita sustava

Uzrok	Rješenje
Kratka spoj u električnom sustavu.	Provjerite električni sustav.

7.7 Električna pumpa se pokreće, ali se aktivira sklopka na diferencijalnu struju (RCD) sustava

Uzrok	Rješenje
Postoji propuštanje ka uzemljenju.	Provjerite izolaciju dijelova električnog sustava.

7.8 Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tekućine.

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe ili cijevi postoji zrak.	Odzračite

Pumpa nije ispravno napunjena.	Zaustavite pumpu i ponovite postupak punjenja. 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.	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

Kavitacija pumpe	Smanjite zahtijevanu brzinu protoka djelomičnim zatvaranjem on-off ventila nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavi provjerite uvjete rada pumpe (visinsku razliku, otpornost na protok, temperaturu 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.

7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim se okreće u pogrešnom smjeru

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 membrana ili nema zraka u tlačnom spremniku.	Pogledajte odgovarajuće upute u priručniku za tlačni spremnik.

7.11 Pumpa vibrira i stvara preveliku buku

Uzrok	Rješenje

1 Uvod i sigurnost

1.1. Uvod

Svrha priručnika

Svrha ovog priručnika je da pruži neophodne informacije za:

- Instalaciju
- Rad
- Održavanje



OPREZ:

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik pre instalacije i korišćenja proizvoda. Nepravilno korišćenje proizvoda može uzrokovati telesne povrede i oštećenje imovine i može poništiti garanciju.

NAPOMENA:

Sačuvajte ovaj priručnik za buduću upotrebu i držite ga lako dostupnim na mestu na kome se jedinica nalazi.

1.2 Terminologija i simboli u vezi sigurnosti

O sigurnosnim porukama

Izuzetno je važno da pre rukovanja proizvodom pažljivo pročitate, razumete i poštujuete sigurnosne poruke i propise. One se objavljuju radi sprečavanja sledećih opasnosti:

- Lične povrede i zdravstveni problemi
- Oštećenje proizvoda i okoline
- Neispravnost proizvoda

Nivoi opasnosti

Nivo opasnosti	Indikacija
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:

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 Garancija

Za informacije o garanciji pogledajte kupoprodajni ugovor.

1.4 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.

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 zavrtanje ili trake sa drvene baze.

2.1.1 Proverite jedinicu

1. Uklonite materijal za pakovanje sa proizvoda. Odložite u otpad sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim propisima.
2. Pregledajte proizvod da biste utvrdili da li postoje delovi koji su oštećeni ili nedostaju.

3. Ako je moguće, oslobodite proizvod uklanjajući bilo koje zavrtnje, reze ili trake.

Radi vaše lične bezbednosti, vodite računa prilikom rukovanja ekserima i trakama.

4. Obratite se lokalnom predstavniku prodaje u slučaju bilo kakvog problema.

2.2 Smernice za transport

Mere opreza



UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Opasnost od drobljenja. Jedinica i komponente mogu biti teški. Koristite odgovarajuće metode podizanja i uvek nosite cipele sa čeličnim vrhom.

Proverite bruto težinu navedenu na ambalaži da biste izabrali odgovarajuću opremu za dizanje.

Položaj i učvršćivanje

Pumpu ili jedinicu pumpe je moguće transportovati samo u horizontalnom položaju. Pobrinite se da pumpa ili jedinica pumpe bude bezbedno pričvršćena za vreme transporta, tako da ne može da se okrene ili ispadne.



UPOZORENJE:

Ne koristite ušice koje su za motor učvršćene zatezanjem za rukovanje celom jedinicom električne pumpe.

Ne koristite kraj osovine pumpe ili motora za rukovanje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Ušice koje su za motor učvršćene zatezanjem mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju da težina nije ravnomerno raspoređena, za delimično vertikalno podizanje jedinice prilikom horizontalnog pomeranja.

Jedinica pumpe se uvek mora pričvrstiti i transportovati kao što je prikazano na [Slika 5](#), a pumpa bez motora se mora pričvrstiti i transportovati kao što je prikazano na [Slika 6](#), [Slika 7](#) i [Slika 8](#).

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:

Zaštittite proizvod od vlage, izvora toplote i mehaničkih oštećenja.

NAPOMENA:

Ne stavljajte teške predmete na upakovan proizvod.

2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 meseci, primenjuju se sledeći zahtevi:

- Čuvati na pokrivenom i suvom mestu.
- Čuvati dalje od vatre, prijavštine 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 Dizajn pumpe

Pumpa je horizontalna pumpa sa spiralnim kućištem spojenim sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tečnosti
- Tečnosti koje nisu hemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe.
- Tečnosti koje su umereno 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 industriji i građevinarstvu
- Sisteme za navodnjavanje i prskalice
- Sisteme za grejanje
- Protivpožarne primene

Dodatne primene za opcionalni materijal:

- Daljinsko grejanje
- Opšta industrija

Nepravilno korišćenje



UPOZORENJE:

Nepravilno korišćenje pumpe može stvoriti opasne uslove i uzrokovati lične povrede i oštećenje imovine.

Nepravilno korišćenje proizvoda dovodi do gubitka garancije.

Primeri nepravilnog korišćenja:

- Tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima od kojih je pumpa izrađena
- Opasne tečnosti (kao što su otrovne, eksplozivne, zapaljive ili korozivne tečnosti)
- Pitke tečnosti različite od vode (na primer vino ili mleko)

Primeri nepravilne instalacije:

- Opasne lokacije (kao što su eksplozivne ili korozivne atmosfere).
- Lokacije na kojima je temperatura vazduha veoma visoka ili gde postoji slabo provetravanje.
- Spoljne instalacije gde ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura mržnjenja.



OPASNOST:

Ne koristite pumpu za obradu zapaljivih i/ili eksplozivnih tečnosti.

NAPOMENA:

- Ne koristite pumpu za obradu tečnosti koje sadrže abrazivne, čvrste ili vlaknaste supstance.
- Ne koristite pumpu ako su brzine protoka izvan specifikovanih brzina protoka navedenih na pločici sa podacima.

Posebne primene

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u sledećim slučajevima:

- Ako gustina i/ili viskoznost upumpane tečnosti prelazi vrednost vode, kao u slučaju smese vode i glikola, s obzirom na to da se može zahtevati snažniji motor.
- Ako je upumpana tečnost hemijski obrađena (na primer, 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](#) u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primer.

3.3 Natpisna pločica

Natpisna pločica se nalazi na nosaču ležaja. 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 3](#).

IMQ ili druge oznake (samo za električnu pumpu)

Osim ako nije drugačije navedeno, za proizvode sa oznakom odobrenja za električnu bezbednost, odobrenje se odnosi isključivo na električnu pumpu.

3.4 Opis pumpe

- Dimenzije spojeva prema standardu EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Pumpa sa spiralnim kućištem i zadnjim izvlačivim nosačem ležaja.

3.5 Materijal

Metalni delovi koji dolaze u kontakt sa tečnošću izrađeni su od sledećeg:

Kod materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/Opcionalno
SS	Nerđajući čelik / Nerđajući čelik	Standardno
SN	Nerđajući čelik / Nerđajući čelik	Standardno

3.6 Mehanički zatvarač

Neuravnoteženi jedan mehanički zatvarač prema EN 12756, verzija K.

3.7 Ograničenja u primeni

Maksimalni radni pritisak

[Slika 4](#) pokazuje maksimalni radni pritisak u zavisnosti od modela pumpe i temperature upumpane tečnosti.

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

$P_{1\max}$ Maksimalni ulazni pritisak

$P_{\max}$ Maksimalni pritisak koji generiše pumpa

P_N Maksimalni radni pritisak

Temperaturni intervali tečnosti

Za opseg radne temperature pogledajte [Slika 4](#). Za posebne zahteve kontaktirajte predstavnika prodaje i servisa.

Maksimalni broj pokretanja na sat

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

Nivo buke

Za nivoe zvučnog pritiska pumpe opremljene standardnim isporučenim motorom pogledajte [Tabela 9](#).

Za nivoe zvučnog pritiska pumpe bez motora pogledajte [Tabela 10](#).

4 Instalacija

Mere opreza



UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uvek poštuju lokalne i/ili nacionalne propise, zakonodavstvo i pravilnike koji su na snazi, u vezi izbora mesta instalacije, cevovoda i struje.



Električna opasnost:

- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalifikovani tehničari za instalaciju i da su u skladu sa propisima na snazi.
- Pre početka rada na jedinici, uverite se da su jedinica i kontrolna tabla izolovani od napajanja i da se ne mogu napajati. To se odnosi i na kontrolno kolo.

Uzemljenje



Električna opasnost:

- Uvek povežite 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 ispravan povezan.
- Ako se kabl motora greškom odspoji trzajem, provodnik uzemljenja mora biti poslednji provodnik koji će se osloboditi iz priključka. Proverite da li je provodnik uzemljenja duži od provodnika faze. To se odnosi na oba kraja kabla motora.
- Dodajte dodatnu zaštitu od smrtonosnog električnog udara. Instalirajte diferencijalni prekidač visoke osetljivosti (30 mA) [uređaj za rezidualnu struju (RCD)].

4.1 Zahtevi u vezi objekta

4.1.1 Lokacija pumpe



OPASNOST:

Ne koristite ovu jedinicu u okruženjima koja mogu sadržati zapaljive/eksplozivne ili hemijski agresivne gasove ili prahove.

Smernice

Obratite pažnju na sledeće smernice u vezi lokacije proizvoda:

- Pobrinite se da nikakve prepreke ne ometaju normalan protok vazduha za hlađenje koji dovodi ventilator motora
- Uverite se da je područje instalacije zaštićeno od bilo kakvih curenja tečnosti ili poplava.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više iznad nivoa poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (+32°F) i +40°C (+104°F).
- Relativna vlažnost okolnog vazduha mora biti manja od 50% na +40°C (+104°F).
- Kontaktirajte Službu prodaje i servisa u sledećim slučajevima:
 - Uslovi relativne vlažnosti vazduha nisu u okviru smernica.
 - Temperatura prostorije prelazi +40°C (+104°F).
 - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad nivoa mora. Može biti potrebno da se smanji nazivna snaga motora ili da se motor zameni jačim.

Za informacije o tome na koju vrednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte [Tabela 11](#).

Položaji pumpe i zazor

Obezbedite odgovarajuće svetlo i zazor oko pumpe. Pobrinite se da se pumpi može lako pristupiti za postupke instalacije i održavanja.

Instalacija iznad izvora tečnosti (usisni podizač)

Teoretska maksimalna visina usisavanja za bilo koju pumpu iznosi 10,33 m. U praksi, na usisni kapacitet pumpe utiče sledeće:

- Temperatura tečnosti
- Elevacija iznad nivoa mora (u otvorenom sistemu)
- Pritisak sistema (u zatvorenom sistemu)
- Otpornost cevi
- Sopstvena unutrašnja otpornost na

- protok pumpe
- Razlika u visini

Sledeća jednačina koristi se za izračunavanje maksimalne visine iznad nivoa tečnosti na koju se pumpa može instalirati:

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

p_b	Barometarski pritisak u barima (u zatvorenom sistemu pokazuje pritisak u sistemu)
NPSH	Vrednost unutrašnje otpornosti na protok pumpe u metrima
H_f	Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolaskom tečnosti u usisnu cev pumpe
H_v	Pritisak pare u metrima koji odgovara temperaturi tečnosti od T °C
0,5	Preporučeni sigurnosni razmak (m)
Z	Maksimalna visina na koju se pumpa može instalirati (m)

$(p_b * 10,2 - Z)$ mora uvek biti pozitivan broj.

Za više informacija, pogledajte [Slika 12](#).

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 povezuje 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 nesme predstavljati teret za jedinicu.
- Koriste se savitljive cevi ili spojevi kako bi se izbeglo prenošenje vibracija pumpe na cevi i obrnuto.
- Iznenađujuća lena 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 dopremlnim cevima (nizvodno do kontrolnog ventila) radi regulacije kapaciteta pumpe, pregleda pumpe, kao i za održavanje.
- On-off ventil odgovarajuće veličine se ugrađuje na dopremlnim cevima (nizvodno do kontrolnog ventila) radi regulacije kapaciteta pumpe, pregleda pumpe, kao i za održavanje.
- Da bi se sprečio povratni tok u pumpu kada je ona isključena instaliran je kontrolni ventil na dopremlnim cevima.



UPOZORENJE:

Nemojte da koristite on-off ventil na ispusnoj strani u zatvorenom položaju kako bi se 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 slike koje pokazuju zahteve u vezi cevovoda, pogledajte [Slika 13](#) i [Slika 14](#).

4.2 Električni zahtevi

- Lokalni propisi na snazi imaju prednost nad tim specifikovanim zahtevima.
- U slučaju protivpožarnih sistema (hidranti i/ili prskalice), proverite lokalne propise koji su na snazi.

Kontrolna lista za električne veze

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Električni izvodi su zaštićeni od visoke temperature, vibracija i sudara.
- Vod za napajanje je opremljen:
 - Uređajem za zaštitu od kratkog spoja
 - Prekidačem za odvajanje od mreže sa minimalnim razmakom kontakata od 3 mm

Kontrolna lista za elektronsku kontrolnu tablu

NAPOMENA:

Kontrolna tabla mora odgovarati nazivnim vrednostima električne pumpe. Neodgovarajuće kombinacije mogu dovesti do nemogućnosti zaštite motora. Koristite široke zavoje, izbegavajte upotrebu ko-

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Kontrolna tabla mora da štiti motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (termički relej ili zaštita motora).

Tip pumpe	Zaštita
Jednofazna standardna električna pumpa ≤ 1,5kW	- Ugrađena termopermetarska zaštita od automatskog resetovanja (zaštita motora) - Zaštita od kratkog spoja (mora je obezbediti instalater)⁴⁷

Trofazna električna pumpa ⁴⁸	- Termička zaštita (mora je obezbediti instalater) - Zaštita od kratkog spoja (mora je obezbediti instalater)

⁴⁷ osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetno-termički prekidač sa krivom C i strujom I_{cn} ≥ 4,5 kA ili drugi ekvivalentni uređaj.

⁴⁸ Termički relej preopterećenja sa aM osiguračima klase aktiviranja 10 A + (pokretanje motora) ili magnetno-termički prekidač za zaštitu motora klase pokretanja 10 A.

- 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 vodovoda, 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.

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.

Upošteno se motorima može rukovati pod sledećim tolerancijama mrežnog napona:

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

Koristite kabl prema pravilima sa 3 izvoda (2+uzemljenje) za jednofazne verzije i sa 4 izvoda (3+uzemljenje) za trofazne verzije.

4.3 Instalirajte pumpu

4.3.1 Mehanička instalacija

Pre instalacije proverite sledeće:

- Koristite beton klase čvrstoće C12/15 koja zadovoljava zahteve klase izloženosti XC1 do EN 206-1.
- Površina za montažu mora biti postavljena i mora biti potpuno horizontalna i ravna.
- Obratite pažnju na naznačene težine.

Instalirajte sklop pumpe

Za primere horizontalnih instalacija pogledajte [Sliku 15](#).

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, po-

1. Postavite sklop pumpe na temelj i poravnajte je uz pomoć libele koja je postavljena na otvor za pražnjenje.
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. Koristite podloške za kompenzaciju visine, ako je potrebno.

Dozvoljeno odstupanje iznosi 0,2 mm/m.

6. Proverite da li su sve podloške savršeno poravnate.
7. Umetnite temeljne zavrtnjeve u predviđene otvore.
8. Koristite beton za postavljanje temeljnih zavrtnjeva u temelj.
9. Sačekajte da se beton potpuno stvrdne, a zatim poravnajte postolje baze.
10. Ravnomerno i čvrsto zategnite temeljne zavrtnje.

Napomena:

- Za postolje baze se preporučuje stavljanje ispu- ne oko postolja baze sa betonom koji se malo skuplja.
- Ako prenos vibracija može ometati rad, između pumpe i temelja postavite potporu za prigušenje vibracija.

Postavite pumpu na okvir baze

Obavezno proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Čvrst okvir baze koji se ne okreće niti vibrira tokom rada (rezonancija).
- Površine za montažu stopala pumpe i motora na okviru baze moraju biti ravne (preporučuje se mašinska obrada).
- Mora se garantovati bezbedno pričvršćivanje pumpe i motora.
- Odgovarajući prostor između pumpe i osovine motora mora biti s leve strane, zavisno od korišćene spojnice.
- Između pumpe i okvira baze moraju da postoje adekvatne podloške, tako da se u

slucaju zame- ne može podesiti ista visina između donje i cen- tralne linije (preporučeno vertikalno podešavanje 4-6 mm).

4.3.2 Kontrolna lista za cevi

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Vod za usisnu visinu je položen sa rastućim nagibom, a vod za pozitivnu usisnu visinu sa opadajućim nagibom prema pumpi.
- Nominalni prečnici cevovoda su jednaki ili manji od nominalnih prečnika otvora pumpe.
- Cevovodi su usidreni u blizini pumpe i spojeni bez prenošenja naprezanja ili napetosti.



OPREZ:

Varevi, kamenac i druge nečistoće u cevima oštećuju pumpu.

- Uklonite sve nečistoće iz cevovoda.
- Ako je potrebno instalirajte filter.

4.3.3 Poravnanje spojnice

Nakon montiranja na temelj i priključenja cevi, spoj- nica se mora ponovo prilagoditi, čak i ako je jedinica bila isporučena u potpunosti montirana na okvir.

Uklanjanje zaštitne spojnice

Tip „žičana mreža“

Za informacije pogledajte [Sliku 17](#).

1. Odvrtite elemente za fiksiranje (2).
2. Otvorite zaštitu dizalice (1).
 - Nemojte popuštati zavrtnje, podloške i navrtke.

Poravnanje

Za informacije pogledajte [Sliku 18](#).

1. Popustite zavrtnje na potpori i osloncu pumpe.
2. Postavite lenjir (1) aksijalno na obe polovine spojnice.
3. Ostavite lenjir (1) u tom položaju i rukom okrenite spojinicu.
 - Spojnica je ispravno poravnata ako su udaljenosti „a“ i „b“ do odgovarajućih osovinu iste na svim tačkama oko oboda.
 - Radijalno i aksijalno odstupanje između dve polovine spojnice ne sme biti veće od vrednosti koje je postavio proizvođač, za vreme mirovanja, kao i na radnoj temperaturi i pod ulaznim pritiskom.
4. Proverite udaljenost između dve polovine spojnice oko oboda pomoću merača (2).
 - Spojnica je ispravno poravnata ako je udaljenost između dve polovine spojnice ista u svim tačkama oko oboda.
 - Radijalno i aksijalno odstupanje između dve polovine spojnice ne sme biti veće od vrednosti koje je postavio proizvođač, za vreme mirovanja, kao i na radnoj temperaturi i pod ulaznim pritiskom.
5. Ponovo pritegnite zavrtnje na potpori i osloncu pumpe, bez prenosa bilo kakvih naprezanja i deformacija.

Umesto lenjira i merača debljine se može koristiti instrument sa brojčanicom.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi sa bilo kojim zahtevima ili informacijama.

NAPOMENA: Ponovo proverite poravnanje spojnice u toplim uslovima rada i pri pritisku sistema (ako postoji) i prema potrebi popravite. Proverite da li se jedinica može lako okretati rukom.

NAPOMENA:

Neppravilno poravnanje jedinice može dovesti do oštećenja spojnice i jedinice.

Instalacija zaštite spojnice**OPREZ:**

Nikad ne rukujte pumpom bez ispravno instalirane zaštite spojnice.

Tip „žičana mreža“

Za informacije pogledajte [Slika 17](#).

1. Otvorite i postavite zaštitu (1) tako da obavija poklopac ležaja i potporni prsten/prsten za podešavanje (6).
2. Pritisnite potporni prstena/prsten za podešavanje (6) aksijalno na motor.
3. Pritegnite elemente za fiksiranje (2).

4.3.4 Električna instalacija

1. Uklonite zavrtnje poklopca priključne kutije.
2. Povežite i pritegnite kablove za napajanje prema važećoj šemi ožičenja.

Za šeme ožičenja pogledajte [Slika 19](#). Šeme su dostupne i na poledini poklopca priključne kutije.

- a) Povežite izvod uzemljenja.

Proverite da li je izvod uzemljenja duži od izvoda faze.

- b) Povežite izvode faze.

3. Postavite poklopac priključne kutije.

NAPOMENA:

Pažljivo zategnite uvodnice kabla kako bi se obezbedila zaštita od klizanja kabla i prodora vlage u priključnu kutiju.

4. Ako motor nije opremljen termičkom zaštitom od automatskog resetovanja, prilagodite zaštitu od preopterećenja prema donjoj listi.
 - Ako se motor koristi pod punim opterećenjem, postavite vrednost na vrednost nazivne struje električne pumpe (pločica sa podacima).
 - Ako se motor koristi pod delimičnim opterećenjem, postavite vrednost na radnu struju (npr. merena strujnim kličestima).
 - Ako pumpa ima sistem za pokretanje zvezda-trougao, prilagodite termički relej na 58% nazivne struje ili radne struje (samo za trofazne motore).

5 Puštanje u rad, pokretanje, rad i isključenje**Mere opreza****UPOZORENJE:**

- Uverite se da ispuštena tečnost ne uzrokuje oštećenja ili povrede.
- Štitnici motora mogu uzrokovati neočekivano ponovno pokretanje motora. To bi moglo uzrokovati teške povrede.
- Nikad ne rukujte pumpom bez ispravno instalirane zaštite spojnice.

**OPREZ:**

- Temperatura spoljašnjih površina pumpe i motora može da pređe 40°C (104°F) u toku rada. Ne dodirujte površine bilo kojim delom tela bez zaštitne opreme.
- Ne ostavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

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 mržnje-nja. Ispustite svu tečnost koja se nalazi unutar pumpe. Ako to ne učinite, može doći do mržnje-nja tečnosti i oštećenja pumpe.
- Zbir pritiska na usisnoj strani (vodovod, gravitacioni rezervoar) i maksimalnog pritiska koji pumpa predaje ne sme da pređe maksimalni dozvoljeni radni pritisak (nazivni pritisak PN) pumpe.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutrašnje komponente.

5.1 Punjenje pumpe

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte [Slika 20](#).

Instalacija kada je nivo tečnosti iznad pumpe (usisni pritisak)

Za ilustraciju koja pokazuje gde se nalaze priključci pumpe, pogledajte [Slika 21](#).

1. Zatvorite on-off ventil lociran nizvodno od pumpe.
2. Uklonite priključak za ispunu (3) ili merenje (1) i otvorite on/off ventil uzvodno dok voda ne počne da protiče kroz otvor.
 - a) Zatvorite priključak za ispunu (3) ili merenje (1).

Instalacija kada je nivo tečnosti ispod pumpe (usisni podizak)

Za ilustraciju koja pokazuje gde se nalaze priključci pumpe, pogledajte [Slika 22](#).

1. Cio sistem cevovoda je prazan:
 - a) Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe.
 - b) Uklonite priključak za ispunu (3) i merenje (1). Koristite levak da biste napunili pumpu kroz otvor za ispunu sve dok voda ne počne da ističe iz ovog otvora.
 - c) Zategnite priključak za ispunu (3) i merenje (1).
2. Ispunjen sistem cevi za pražnjenje:
 - a) Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe i otvorite on-off ventil nizvodno od nje.
 - b) Uklonite priključak za merenje (1) dok voda ne počne da protiče kroz ovaj otvor.
 - c) Zategnite priključak za merenje (1).

5.2 Proverite smer rotacije (trofazni motor)

Pre pokretanja sledite ovu proceduru.

1. Pronađite strelce na adapteru ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdio ispravan smer rotacije.

2. Pokrenite motor.
 3. Brzo proverite smer rotacije kroz štitnik spojnice ili kroz poklopac ventilatora motora.
 4. Zaustavite motor.
 5. Ako je smer rotacije pogrešan, uradite sledeće:
 - a) Isključite napajanje.
 - b) Na priključnoj tabli motora ili na električnoj kontrolnoj tabli, izmenite položaj dve od tri žice kabla za napajanje.
- Za šeme ožičenja pogledajte [Slika 19](#).
- c) Ponovo proverite smer rotacije.

5.3 Pokrenite pumpu

Instalater i vlasnik su odgovorni za proveru ispravnosti protoka i temperature upumpane tečnosti.

Pre pokretanja pumpe, uverite se da važi sledeće:

- Pumpa ispravno povezana na napajanje.
- Pumpa ispravno napunjena u skladu sa uputstvom datim u delu *Punjenje pumpe* (poglavlje 5).
- On-off ventil lociran nizvodno od pumpe zatvoren.

1. Pokrenite motor.
2. Postupno otvarajte on-off ventil na ispusnoj strani pumpe.

Pri očekivanim radnim uslovima pumpa mora da radi tiho i bez problema. U suprotnom, pogledajte [Rešavanje problema](#).

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 sa tačnošću i/ili zamene istrošenih delova.

Pumpe sa trajno podmazanim ležajevima

Pumpe sa trajno podmazanim ležajevima ne zahtevaju zakazano redovno održavanje.

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.

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 prekidnač je uključen, ali se električna pumpa ne pokreće.

Uzrok	Rešenje
Termički osigurač koji je ugrađen u pumpu (ako postoji) je isključen.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Termički osigurač će se automatski resetovati.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suvo.	Proverite nivo tečnosti u rezervoaru ili pritisak u vodu.

Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje nakon toga.

Uzrok	Rešenje

	rajte 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.
Uređaj za zaštitu od rada na suvo je isključen.	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 pregrejanom području 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 - 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 .	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

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

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 on-off ventila nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavi proverite uslove rada pumpe (na primer, razliku u visini, otpornost na protok, temperaturu tečnosti).
Ležajevi motora su pohabani.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Unutar pumpe se nalaze strani predmeti.	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Rotor se tare o habajući prsten	Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa.
Spojnica nije poravnata	Proverite poravnanje spojnice.

1 Εισαγωγή και ασφάλεια

1.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για:

- Εγκατάσταση
- Λειτουργία
- Συντήρηση



ΠΡΟΣΟΧΗ:

Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο, πριν από την εγκατάσταση και τη χρήση του προϊόντος. Η μη ενδεδειγμένη χρήση του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές και, ενδεχομένως, να ακυρώσει την εγγύηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Φυλάξτε το παρόν εγχειρίδιο για τυχόν μελλοντική παραπομπή και φροντίστε να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο στην περιοχή όπου είναι εγκατεστημένη η μονάδα.

1.2 Ορολογία και σύμβολα ασφαλείας

Σχετικά με τα μηνύματα ασφαλείας

Είναι εξαιρετικά σημαντικό να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθείτε πολύ προσεκτικά τα μη-νύματα 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:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό 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:

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 Εγγύηση

Για πληροφορίες σχετικά με την εγγύηση, δείτε το παραστατικό αγοράς.

1.4 Ανταλλακτικά



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, για την αντικατάσταση φθαρμένων ή ελαττωματικών εξαρτημάτων. Η χρήση ακατάλληλων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες, ζημιές και τραυματισμούς, καθώς και να ακυρώσει την εγγύηση.



ΠΡΟΣΟΧΗ:

Να καθορίζετε πάντα τον ακριβή τύπο προϊόντος και τον αριθμό εξαρτήματος όταν ζητάτε τεχνικές πληροφορίες ή ανταλλακτικά από το Τμήμα πωλήσεων και εξυπηρέτησης.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ανταλλακτικά του προϊόντος, επισκεφθείτε τον ιστότοπο του δικτύου πωλήσεων της εταιρείας μας.

2 Μεταφορά και αποθήκευση

2.1 Επιθεώρηση του παραδιδόμενου εξοπλισμού

1. Ελέγξτε το εξωτερικό της συσκευασίας για σημάδια ζημιών.
2. Ειδοποιήστε τον διανομέα μας εντός οκτώ ημερών από την παράδοση, εάν το προϊόν έχει ορατά σημάδια ζημιών.

Αποσυσκευασία της μονάδας

1. Ακολουθήστε τα ισχύοντα βήματα:
 - Εάν η μονάδα είναι συσκευασμένη σε κούτα, βγάλετε 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. Απορρίψτε όλα τα υλικά συσκευασίας, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
2. Επιθεωρήστε το προϊόν για να εξακριβώσετε εάν υπάρχουν εξαρτήματα που λείπουν ή που έχουν υποστεί ζημιά.
3. Εάν είναι δυνατό, λύστε το προϊόν αφαιρώντας τυχόν βίδες, μπουλόνια ή λουριά. Για την ασφάλειά σας, να είστε προσεκτικός κατά το χειρισμό καρφιών και λουριών.
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 μικτό βάρος που δηλώνεται στη συσκευασία για να επιλέξετε τον σωστό εξοπλισμό ανύψωσης.

Τοποθέτηση και στερέωση

Η μεταφορά της αντλίας ή της μονάδας της αντλίας μπορεί να γίνει μόνο σε οριζόντια θέση. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία ή η μονάδα της αντλίας έχει στερεωθεί με ασφάλεια κατά τη μεταφορά και δεν μπορεί να κυλήσει ή να πέσει.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μην χρησιμοποιείτε βιδοθλιές βιδωμένες επάνω στον κινητήρα για χειρισμό ολόκληρης της μονάδας της ηλεκτρικής αντλίας.

Μην χρησιμοποιείτε το ακραζόνιο της αντλίας ή του κινητήρα για χειρισμό της αντλίας, του κινητήρα ή της μονάδας.

- Οι βιδοθλιές που βιδώνονται επάνω στον κινητήρα ενδέχεται να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον χειρισμό του μεμονωμένου κινητήρα, ή σε περίπτωση μη ισοσκελισμένης κατανομής του βάρους, ώστε να αναστηλωθεί μερικώς η μονάδα κάτω, ξεκινώντας από οριζόντια τοποθέτηση.

Η μονάδα της αντλίας πρέπει πάντα να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην εικόνα [Εικόνα 5](#), και η αντλία χωρίς κινητήρα πρέπει να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην εικόνα [Εικόνα 6](#), [Εικόνα 7](#) και [Εικόνα 8](#).

Μονάδα χωρίς κινητήρα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Σύμφωνα με την Οδηγία περί

μηχανημάτων των 2006/42/EK, 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 Κατευθυντήριες οδηγίες αποθήκευσης

Χώρος αποθήκευσης

Το προϊόν θα πρέπει να αποθηκεύεται σε στεγασμένο και στεγνό χώρο, χωρίς πηγές θερμότητας, βρωμιά και κραδασμούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Προστατέψτε το προϊόν από την υγρασία, τις πηγές θερμότητας και τις μηχανικές ζημιές.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην τοποθετείτε μεγάλα βάρη πάνω στο συσκευασμένο προϊόν.

2.3.1 Μακροχρόνια αποθήκευση

Αν η μονάδα αποθηκευτεί για περισσότερους από 6 μήνες, ισχύουν οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Αποθηκεύστε σε καλυμμένο και ξηρό χώρο.
- Αποθηκεύστε τη μονάδα σε σημείο που να είναι απαλλαγμένο από τη θερμότητα, τη βρωμιά και τις δονήσεις.
- Περιορίστε τον άξονα αρκετές φορές με το χέρι, τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες.

Ανατρέξτε στους κατασκευαστές της μονάδας 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 Σχεδίαση αντλίας

Η αντλία είναι μια οριζόντια αντλία με στήριγμα εδράνων σπειροειδούς κελύφους σε συνδυασμό με τυπικούς ηλεκτροκινητήρες.

Η αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χειρισμό:

- Ψυχρού ή ζεστού νερού
- Καθάρια υγρά
- Υγρά τα οποία δεν είναι χημικά και μηχανικά επιθετικά στα υλικά της αντλίας.
- Υγρά τα οποία είναι μετρίως επιθετικά 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

Πρόσθετες χρήσεις για προαιρετικό υλικό:

- Τηλεθέρμανση
- Γενικές βιομηχανίες

Ακατάλληλη χρήση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η μη ενδεδειγμένη χρήση της αντλίας μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες συνθήκες λειτουργίας και να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές.

Η ακατάλληλη χρήση του προϊόντος οδηγεί στη λήξη ισχύος της εγγύησης.

Παραδείγματα ακατάλληλης χρήσης:

- Υγρά που δεν είναι συμβατά με υλικά κατασκευής αντλιών
- Επικίνδυνα υγρά (όπως τοξικά, εκρηκτικά, εύφλε- κτα ή διαβρωτικά υγρά)
- Πόσιμα υγρά πέρα από νερό (για παράδειγμα, κρασί ή γάλα)

Παραδείγματα ακατάλληλης εγκατάστασης:

- Επικίνδυνες τοποθεσίες (όπως εκρηκτικά ή δια- βρωτικά 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 θερ- μοκρασίες.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ:

Μην χρησιμοποιείτε αυτήν την αντλία για το χειρισμό εύφλεκτων και/ή εκρηκτικών υγρών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Μην χρησιμοποιείτε αυτήν την αντλία για το χειρισμό υγρών που περιέχουν εκτριπτικές, στερεές ή ινώδεις ουσίες.
- Μην χρησιμοποιείτε την αντλία για τιμές ροής πέρα από τις καθορισμένες τιμές ροής που υπάρχουν στην πινακίδα στοιχείων.

Ειδικές εφαρμογές

Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σε έρβις στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εάν η τιμή πυκνότητας και/ή ιξώδους του υγρού που αντλείται υπερβαίνει την τιμή του νερού, όπως νερό με γλυκόλη, απαιτείται ισχυρότερος κινητήρας.
- Εάν το υγρό που αντλείται είναι χημικά επεξεργασμένο (για παράδειγμα, έχει μαλακώσει, αποιονιστεί 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 παρά- δειγμα.

3.3 Πινακίδα στοιχείων

Η πινακίδα στοιχείων βρίσκεται επάνω στον βραχίονα του ρουλεμάν. Η πινακίδα στοιχείων αναγράφει τα βασικότερα τεχνικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε [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, βλέπε [Εικόνα 3](#).

IMQ 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 Περιγραφή αντλίας

- Διαστάσεις σύνδεσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 733 (μοντέλα 32-125...-200, 40-125...-250, 50-125...-250, 65-160...-250, 80-160...-250).
- Αντλία σπειροειδούς κελύφους με Βραχίονα ρουλεμάν που αφαιρείται από πίσω

3.5 Υλικό

Τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας που έρχονται σε επαφή με το υγρό κατασκευάζονται από τα εξής:

Κωδικός υλικού	Περιβλήμα υλικού/φτερωτή	Στάνταρ / Προαιρετικό
SS	Ανοξείδωτος χάλυβας/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Στάνταρ
SN	Ανοξείδωτος χάλυβας/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Στάνταρ

3.6 Μηχανική στεγανοποίηση

Μη ισορροπημένη ενιαία μηχανική στεγανοποίηση σύμφωνα με το EN 12756, έκδοση K.

3.7 Όρια εφαρμογής

Μέγιστη πίεση λειτουργίας

Στο [Εικόνα 4](#) φαίνεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας ανάλογα με το μοντέλο της αντλίας και τη θερμοκρασία του υγρού που αντλείται.

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

$P_{1\max}$ Μέγιστη πίεση εισόδου

$P_{\max}$ Μέγιστη πίεση που παράγεται από την αντλία

P_N Μέγιστη λειτουργική πίεση

Διαστήματα θερμοκρασιών υγρού

Για το εύρος της θερμοκρασίας λειτουργίας, βλ. [Εικόνα 4](#).

Για ειδικές απαιτήσεις, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων και σε έρβις.

Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα

kW	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Εκκιν- νή- σεις ανά ώρα	60	40	30	24	16	8	4

Επίπεδο θορύβου

Για τα επίπεδα πίεσης του ήχου αντλίας εξοπλισμένης με πρότυπο κινητήρα, βλ. [Πίνακας 9](#)

Για επίπεδα πίεσης της αντλίας χωρίς κινητήρα, βλ. [Πίνακας 10](#)

4 Εγκατάσταση

Προφυλάξεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Να συμβουλευέστε πάντοτε τους ισχύοντες τοπικούς και/ή εθνικούς κανονισμούς, νόμους και κώδικες αναφορικά με την επιλογή του χώρου εγκατάστασης, τα υδραυλικά και τις συνδέσεις νερού και ηλεκτρικής τροφοδοσίας.



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν ξεκινήσετε να εργάζεστε με τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα και ο πίνακας ελέγχου έχουν απομονωθεί από την ηλεκτρική τροφοδοσία και ότι δεν υπάρχει περίπτωση να θεθούν υπό τάση. Αυτό ισχύει και για το κύκλωμα ελέγχου.

Γείωση



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

- Συνδέετε πάντα τον αγωγό εξωτερικής προστασίας με τον ακροδέκτη της γείωσης πριν δημιουργήσετε άλλες ηλεκτρικές συνδέσεις.
- Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός στο σύνολό του πρέπει να είναι γειωμένος. Αυτό ισχύει για τον εξοπλισμό της αντλίας, τον άξονα μετάδοσης κίνησης και οποιοδήποτε εξοπλισμό παρακολούθησης. Ελέγξτε τον αγωγό γείωσης με κατάλληλα όργανα δοκιμών, για να βεβαιωθείτε ότι είναι συνδεδεμένος σωστά.
- Αν το καλώδιο του κινητήρα αποσπαστεί κατά λάθος, π.χ. από κάποιο τράνταγμα, ο αγωγός γείωσης θα πρέπει να είναι ο τελευταίος αγωγός που αποσυνδέεται από τον ακροδέκτη του. Βεβαιωθείτε

ότι ο αγωγός γείωσης είναι μεγαλύτερος σε μήκος από τους αγωγούς φάσης. Αυτό ισχύει και για τα δύο άκρα του καλωδίου του κινητήρα.

- Προσθέστε επιπλέον προστασία από θανατηφόρα ηλεκτροπληξία. Εγκαταστήστε ένα διακόπτη διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA) [μηχανισμός προστασίας από διαρροή ρεύματος RCD].

4.1 Απαιτήσεις εγκατάστασης

4.1.1 Θέση αντλίας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ:

Μη χρησιμοποιείτε τη μονάδα σε περιβάλλοντα τα οποία μπορεί να περιέχουν εύφλεκτα/εκρηκτικά ή χημικά διαβρωτικά αέρια ή σκόνες.

Βασικές οδηγίες

Τηρήστε πιστά τις ακόλουθες βασικές οδηγίες σχετικά με τη θέση του προϊόντος:

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν παρακλώσεις που επιβραδύνουν την κανονική ροή του αέρα ψύξης που παραδίδεται από τον ανεμιστήρα του κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος εγκατάστασης προστατεύεται από οποιαδήποτε διαρροή υγρού ή πλυμμήρα.
- Εάν είναι δυνατόν, τοποθετήστε την αντλία ελαφρώς πιο ψηλά από το επίπεδο του δαπέδου.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι ανάμεσα στους 0°C (+32°F) και +40°C (+104°F).
- Η σχετική υγρασία του αέρα περιβάλλοντος πρέπει να είναι λιγότερη από 50% στους +40°C (+104°F).
- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - Οι συνθήκες της σχετικής υγρασίας του αέρα υπερβαίνουν αυτές που αναφέρονται στις βασικές οδηγίες.
 - Η θερμοκρασία δωματίου υπερβαίνει τους +40°C (+104°F).
 - Η μονάδα βρίσκεται 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 11](#).

Θέσεις αντλίας και διάκενο

Παρέχετε τον κατάλληλο φωτισμό και διάκενο γύρω από την αντλία. Βεβαιωθείτε ότι το προϊόν είναι εύκολα προσβάσιμο για τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης.

Εγκατάσταση πάνω από την πηγή υγρού (ανύψωση αναρρόφησης)

Το θεωρητικό μέγιστο ύψος αναρρόφησης οποιασδήποτε αντλίας είναι 10,33m. Στην πράξη, τα ακόλουθα επηρεάζουν την ικανότητα αναρρόφησης της αντλίας:

- Θερμοκρασία του υγρού
- Ανύψωση πάνω από τη στάθμη της θάλασσας (σε ανοικτό σύστημα)
- Πίση συστήματος (σε κλειστό σύστημα)

- Αντίσταση των σωληνών
- Εγγενής αντίσταση της ροής της αντλίας
- Διαφορές ύψους

Η ακόλουθη εξίσωση χρησιμοποιείται για να υπολογίσετε το μέγιστο ύψος πάνω από τη στάθμη του υγρού, στο οποίο μπορεί να τοποθετηθεί η αντλία:

$$(p_b \cdot 10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$$

p_b	Βαρομετρική πίεση σε μπαρ (σε κλειστό σύστημα είναι η πίεση του συστήματος)
NPSH	Τιμή σε μέτρα της εγγενούς αντίστασης ροής της αντλίας
H_f	Οι συνολικές απώλειες σε μέτρα προκαλούνται από το πέρασμα υγρού στον σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας
H_v	Η πίεση ατμού σε μέτρα αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του υγρού T °C
0,5	Συνιστώμενο περιθώριο ασφαλείας (m)
Z	Μέγιστο ύψος στο οποίο μπορεί να εγκατασταθεί η αντλία (m)

($p_b \cdot 10,2 - Z$) πρέπει πάντα να είναι θετικός αριθμός. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. [Εικόνα 12](#).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην υπερβαίνετε την αναρροφητική ικανότητα της αντλίας, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει σπιν-λίσωση και ζημιές στην αντλία.

4.1.2 Απαιτήσεις σωληνώσεων Μέτρα προφύλαξης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:



- Χρησιμοποιήστε σωλήνες κατάλληλους για την μέγιστη πίεση λειτουργίας της αντλίας. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να σημειωθεί διάρρηξη στο σύστημα, με πρόκληση τραυματισμού.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Διαβάστε προσεκτικά όλους τους κανονισμούς που εκδίδονται από τις αρχές με δικαιοδοσία και από τις εταιρείες που διαχειρίζονται τις δημόσιες παροχές ύδατος αν η αντλία είναι συνδεδεμένη σε κάποιο δημόσιο σύστημα ύδατος. Αν απαιτείται, εγκαταστήστε κατάλληλη διάταξη αντεπιστροφής στην πλευρά αναρρόφησης.

Λίστα ελέγχου σωληνώσεων

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Όλες οι σωληνώσεις στηρίζονται ανεξάρτητα, οι σωληνώσεις δεν πρέπει να προσθέτουν βάρος στην αντλία.
- Οι 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 σωληνώσεως αναρρόφησης.
- Η ποδοβαλβίδα είναι πλήρως εμβαπτισμένη στο υγρό ώστε να μην μπορεί να εισχωρήσει αέρας στη δίνη αναρρόφησης, όταν το υγρό βρίσκεται στη χαμηλότερη στάθμη και η αντλία έχει εγκατασταθεί πάνω από την πηγή του υγρού.
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση βαλβίδων διακοπής κυκλώματος (on-off) στο σωστό μέγεθος πάνω στις σωληνώσεις αναρρόφησης και στις σωληνώσεις παροχής (κατευθυντικά στη βαλβίδα ελέγχου) για ρύθμιση της χωρητικότητας της αντλίας, για έλεγχο της αντλίας και για συντήρηση.
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση βαλβίδας διακοπής κυκλώματος (on-off) στο σωστό μέγεθος πάνω στις σωληνώσεις παροχής (κατευθυντικά στη βαλβίδα ελέγχου) για ρύθμιση της χωρητικότητας της αντλίας, για έλεγχο της αντλίας και για συντήρηση.
- Για να αποφύγετε την ανάποδη ροή στην αντλία όταν αυτή είναι απενεργοποιημένη, πρέπει να εγκαταστήσετε μια βαλβίδα ελέγχου στις σωληνώσεις παροχής.



• ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μην χρησιμοποιείτε τη βαλβίδα διακοπής κυκλώματος (on-off) κλειστή στην πλευρά εκκένωσης ώστε να επιταχύνετε τη ροή της αντλίας για περισσότερα από μερικά δευτερόλεπτα. Εάν η αντλία πρέπει να λειτουργήσει με την πλευρά εκκένωσης κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα, πρέπει να εγκατασταθεί ένα κύκλωμα παράκαμψης ώστε να αποτραπεί η υπερθέρμανση του υγρού στο εσωτερικό της αντλίας.

Για εικόνες που δείχνουν τις απαιτήσεις των σωληνώσεων, βλέπε [Εικόνα 13](#) και [Εικόνα 14](#).

4.2 Ηλεκτρικές απαιτήσεις

- Οι ισχύοντες τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν αυτών των συγκεκριμένων απαιτήσεων.
- Σε περίπτωση πυροσβεστικών συστημάτων (πυροσβεστικοί κρουνοί και/ή περαστήρες), ελέγξτε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.

Λίστα ελέγχου ηλεκτρικής σύνδεσης

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τα καλώδια ρεύματος προστατεύονται από υψηλές θερμοκρασίες, δονήσεις και προσκρούσεις.
- Η γραμμή τροφοδοσίας παρέχεται με τα εξής:
 - Μια συσκευή προστασίας από βραχυκυκλώματα
 - Έναν κύριο διακόπτη απομόνωσης με κενό επαφής τουλάχιστον 3 mm

Η λίστα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα για τον έλεγχο

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να έχει τις ίδιες αξιολογή-

σεις 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
Πρότυπη μονοφασική ηλεκτρική αντλία $\leq 1,5$ kW	– Ενσωματωμένη θερμική-αμπερομετρική προστασία αυτόματης επαναφοράς (προστατευτικός κινητήρας) – Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη)⁴⁹
Τριφασική ηλεκτρική αντλία ⁵⁰	– Θερμική προστασία (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη) – Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη)

⁴⁹ ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα), ή μαγνητικός-θερμικός διακόπτης με καμπύλη C και $I_{cn} \geq 4,5$ kA ή άλλη ισοδύναμη συσκευή.

⁵⁰ Ρελέ θερμικής υπερφόρτωσης με κλάση απόζευξης 10A + ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα) ή προστασία κινητήρα με μαγνητικό-θερμικό διακόπτη με κλάση εκκίνησης 10A.

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να είναι εξοπλισμένος με σύστημα προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ, στο οποίο συνδέονται ένας διακόπτης πίεσης, διακόπτης φλωτέρ, ανιχνευτήρες ή άλλο κατάλληλο μηχανισμό.
- Οι ακόλουθοι μηχανισμοί και αισθητήρες συνιστώνται για χρήση στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας:
 - Όταν το υγρό αντλείται από ένα σύστημα νερού, χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη πίεσης.
 - Όταν το υγρό αντλείται από δεξαμενή ή ρεζερβουάρ αποθήκευσης, χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη με πλωτήρα ή αισθητήρες.
- Όταν χρησιμοποιούνται θερμικά ρελέ, συνιστώνται ρελέ που είναι ευαίσθητα σε έλλειψη φάσης.

Λίστα ελέγχου του κινητήρα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Διαβάστε τις οδηγίες λειτουργίας για να διασφαλίσετε εάν παρέχεται συσκευή προστασίας σε περίπτωση χρήσης άλλου κινητήρα από τον πρότυπο.
- Αν ο κινητήρας διαθέτει αυτόματες διατάξεις θερμικής προστασίας, έχετε υπόψη σας τον κίνδυνο απότομων εκκινήσεων σε περίπτωση υπερφόρτωσης. Μην χρησιμοποιείτε τέτοιου είδους κινητήρες για εφαρμογές πυ-

ρόσβεσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Χρησιμοποιήστε μόνο δυναμικά ζυγοσταθμισμένους κινητήρες με μισή σφήνα στην προέκταση του άξονα (IEC 60034-14) και με κανονικό επίπεδο κραδασμών (N).
- Η τάση και η συχνότητα του δικτύου ηλεκτροδότησης πρέπει να συμφωνούν με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα στοιχείων.

Γενικά, οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν κάτω από τις ακόλουθες ανοχές τάσης δικτύου ρεύματος:

Συχνότητα Hz	Φάση ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	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 θλιπτικής αντοχής κλάσης C12/15, η οποία πληροί τις απαιτήσεις της κλάσης έκθεσης XC1 έως EN 206-1.
- Η επιφάνεια τοποθέτησης πρέπει να έχει προετοιμαστεί και να είναι εντελώς οριζόντια και επίπεδη.
- Τηρήστε τα συνιστώμενη βάρη.

Εγκατάσταση του σετ αντλίας

Για παραδείγματα οριζόντιων εγκαταστάσεων, βλ. [Εικόνα 15](#)

Ελέγξτε ότι η θεμελίωση έχει προετοιμαστεί σύμφωνα με τις διαστάσεις που αναφέρονται στο σχέδιο περιγράμματος και στο σχέδιο γενικής διαρρύθμισης.

Για πληροφορίες σχετικά με τη βάση της αντλίας και τις όπες αγκίστρωσης, βλ. [Εικόνα 16](#)

1. Τοποθετήστε την αντλία στη θεμελίωση και ευθυγραμμίστε τη χρησιμοποιώντας ένα αλφάδι που τοποθετείται στη θύρα εκτόνωσης.

Η επιτρεπτή απόκλιση είναι 0,2 mm/m.

2. Βγάλτε τις τάπες που καλύπτουν τις θύρες.
3. Ευθυγραμμίστε την αντλία και τις φλάντζες των σωληνώσεων και στις δύο πλευρές της αντλίας. Ελέγξτε την ευθυγράμμιση των μπουλονίων.
4. Δέστε τις σωληνώσεις με μπουλόνια στην αντλία. Μην πιέζετε τις σωληνώσεις για να μπουν στη σωστή θέση.
5. Χρησιμοποιήστε αποστάτες για αντιστάθμιση στο ύψος, αν είναι απαραίτητο.

Φροντίστε έτσι ώστε να τοποθετείτε τους αποστάτες, αν χρειάζεται, ακριβώς αριστερά και δεξιά των μπουλονίων θεμελίωσης μεταξύ της βάσης στήριξης/θεμελίωσης. Για απόσταση από μπουλόνι σε μπουλόνι (L) > 800 mm, τοποθετήστε επιπλέον αποστάτες στο ενδιάμεσο μεταξύ των οπών των μπουλονίων.

- Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι αποστάτες τα shims είναι ισοπίεδοι.
- Τοποθετήστε τα μπουλόνια θεμελίωσης μέσα στις παρεχόμενες οπές.
- Χρησιμοποιήστε σκυρόδεμα για να στερεώσετε τα μπουλόνια θεμελίωσης στη θεμελίωση.
- Περιμένετε μέχρις ότου δέσει καλά το σκυρόδεμα, και στη συνέχεια ευθυγραμμίστε τη βάση στήριξης.
- Σφίξτε τα μπουλόνια της θεμελίωσης ομοιόμορφα και σταθερά.

Σημείωση:

- Για τις βάσεις στήριξης, συνιστάται να τοποθετήσετε τοιμενοκονίαμα με σκυρόδεμα χαμηλής συρρίκνωσης.
- Εάν η μεταφορά των δονήσεων είναι ενοχλητική, παρέχετε στηρίγματα για την κατάργηση των δονήσεων ανάμεσα στην αντλία και τη βάση.

Τοποθετήστε την αντλία σε ένα πλαίσιο βάσης

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Στερεό πλαίσιο βάσης που δεν στρίβει ή δονείται κατά τη λειτουργία (συντονισμός).
- Οι επιφάνειες τοποθέτησης των ποδιών της αντλίας και του κινητήρα στο πλαίσιο της βάσης πρέπει να είναι επίπεδες (συνιστάται μηχανική κατεργασία).
- Πρέπει να διασφαλιστεί η ασφαλής στερέωση της αντλίας και του κινητήρα.
- Πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος μεταξύ της αντλίας και του άξονα του κινητήρα ανάλογα με τον σύνδεσμο που χρησιμοποιήθηκε.
- Πρέπει να υπάρχουν επαρκείς αποστάσεις μεταξύ της αντλίας και του πλαισίου βάσης, έτσι ώστε σε περίπτωση αντικατάστασης να είναι δυνατή η ρύθμιση στο ίδιο ύψος της απόστασης μεταξύ της βάσης και της κεντρικής γραμμής (συνιστάται κάθετη προσαρμογή 4-6 mm).

4.3.2 Λίστα ελέγχου σωληνώσεων

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Η γραμμή ύψους αναρρόφησης έχει αυξανόμενη κλίση, σε θετική γραμμή πέλματος αναρρόφησης με καταφερή 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 Ευθυγράμμιση συνδέσμων

Μετά την τοποθέτηση της θεμελίωσης και της σύνδεσης των σωληνώσεων, πρέπει να προσαρμοστεί ξανά ο σύνδεσμος, ακόμη κι αν η μονάδα παραδόθηκε πλήρως μονταρισμένη στο πλαίσιο.

Αφαίρεση του οδηγού συνδέσμων

Τύπος «μεταλλικό πλέγμα»

Για πληροφορίες, βλ. [Εικόνα 17](#).

- Ξεβιδώστε τις συσκευές στερέωσης (2).
- Ανοίξτε προστατευτικό (1).
 - Μην εσφίγγετε βίδες, ροδέλες και παξιμάδια.

Ευθυγράμμιση

Για πληροφορίες, βλ. [Εικόνα 18](#).

- Ξεβιδώστε τις βίδες του στηρίγματος και του ποδιού της αντλίας.
- Τοποθετήστε τον χάρακα (1) αξονικώς ως προς και τα δύο ήμισυ των συνδέσμων.
- Αφίστε τον χάρακα (1) σε αυτή τη θέση και στρέψτε τους συνδέσμους με το χέρι.
 - Ο σύνδεσμος είναι σωστά ευθυγραμμισμένος, αν οι αποστάσεις «α» και «β» ως προς τους αντίστοιχους άξονες είναι ίδιες σε όλα τα σημεία γύρω από την περιφέρεια.
 - Η ακτινική και αξονική απόκλιση μεταξύ των δύο ημίσεων του συνδέσμου δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές του πίνακα που ορίζει ο κατασκευαστής, κατά τη διάρκεια θερμοκρασίας ακινησίας καθώς και λειτουργίας και υπό πίεση εισόδου.
- Ελέγξτε την απόσταση ανάμεσα στα δύο μισά της σύζευξης γύρω από την περίμετρο με έναν δείκτη (2).
 - Ο σύνδεσμος είναι σωστά ευθυγραμμισμένος αν η απόσταση μεταξύ των τμημάτων της ζεύξης δύο είναι το ίδιο σε όλα τα σημεία γύρω από την περιφέρεια.
 - Η ακτινική και αξονική απόκλιση μεταξύ των δύο ημίσεων του συνδέσμου δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές του πίνακα που ορίζει ο κατασκευαστής, κατά τη διάρκεια θερμοκρασίας ακινησίας καθώς και λειτουργίας και υπό πίεση εισόδου.
- Επανασφίξτε τις βίδες του στηρίγματος και το πόδι της αντλίας χωρίς να μεταδίδονται καθόλου τάσεις και παραμορφώσεις.

Ο επιλογέας μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση του δείκτη οδηγού και πάχους.

Επικοινωνήστε με τα τοπικά καταστήματα και τον αντιπρόσωπο σέρβις για τυχόν αιτήματα ή πληροφορίες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ελέγχει την ευθυγράμμιση του συνδέσμου σε θερμή κατάσταση λειτουργίας και υπό πίεση του συστήματος, αν υφίσταται, και τη διορθώνει αν χρειάζεται. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα μπορεί να περιστραφεί εύκολα με το χέρι.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η κακή ευθυγράμμιση της μονάδας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ζημιά στη μονάδα και τον σύνδεσμο.

Τοποθετήστε το προστατευτικό συνδέσμων



ΠΡΟΣΟΧΗ:

Ποτέ μη λειτουργείτε την αντλία χωρίς το προστατευτικό σύνδεσμο τοποθετημένο σωστά.



Ποιος «μεταλλικό πλέγμα»

πληροφορίες, βλ. [Εικόνα 17](#).

1. Ανοίξτε και τοποθετήστε το προστατευτικό (1) με τρόπο που περικλείει το κάλυμμα του ρουλεμάν και τον δακτύλιο υποστήριξης/ρύθμισης (6).
2. Πιέστε τον δακτύλιο υποστήριξης/ρύθμισης (6) αξονικά στον κινητήρα.
3. Βιδώστε τις συσκευές στερέωσης (2).

4.3.4 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, βλ. [Εικόνα 19](#). 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 σιμπίδα ρεύματος).
 - Εάν η αντλία διαθέτει σύστημα εκκίνησης star-delta, τότε ρυθμίστε το θερμικό ρελέ στο 58% του ονομαστικού ρεύματος ή στο ρεύμα λειτουργίας (μόνο για τριφασικούς κινητήρες).

5 Θέση σε λειτουργία, εκκίνηση, λειτουργία και τερματισμός λειτουργίας

Προφυλάξεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Βεβαιωθείτε ότι το αποστραγγισμένο υγρό δεν μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.
- Τα συστήματα προστασίας του κινητήρα μπορεί να προκαλέσουν απότομη επανεκκίνηση του κινητήρα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.
- Ποτέ μη λειτουργείτε την αντλία χωρίς το προστατευτικό συνδέσμου τοποθετημένο σωστά.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Οι εξωτερικές επιφάνειες της αντλίας και του κινητήρα μπορούν να ξεπεράσουν σε θερμοκρασία τους 40°C (104°F) κατά τη λειτουργία. Μην αγγίζετε κανένα μέρος του σώματος χωρίς προστατευτικό εξοπλισμό.
- Μην τοποθετείτε εύφλεκτα υλικά κοντά στην αντλία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Μη θέσετε ποτέ σε λειτουργία την αντλία κάτω από την ελάχιστη ονομαστική τιμή παροχής, εν ξηρώ ή χωρίς αρχική πλήρωση.
- Ποτέ μην λειτουργείτε την αντλία με τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (ON-OFF) μεταφοράς κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα.
- Μην λειτουργείτε ποτέ την αντλία με τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (ON-OFF) αναρρόφησης κλειστή.
- Μην εκθέτετε την αντλία, όταν είναι σε αδράνεια, σε συνθήκες πάγου. Αποστραγγίστε όλο το υγρό που υπάρχει μέσα στην αντλία. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί πάγωμα του υγρού, με επακόλουθη πρόκληση ζημιών στην αντλία.
- Το σύνολο της πίεσης στην πλευρά της αναρρόφησης (παροχή ύδρευσης, δοχείο τύπου βαρύτητας) και η μέγιστη πίεση που δέχεται η αντλία δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (ονομαστική πίεση PN) για την αντλία.
- Μην χρησιμοποιήσετε την αντλία, σε περίπτωση που παρουσιάζει σπηλαιώση. Η σπηλαιώση μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα εσωτερικά μέρη της αντλίας.

5.1 Πλήρωση της αντλίας

Για πληροφορίες σχετικά με επιπρόσθετες συνδέσεις της αντλίας, βλ. εικόνα [Εικόνα 20](#).

Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού πάνω από την αντλία (κεφαλή αναρρόφησης)

Για μια εικόνα των ταπών της αντλίας, βλ. [Εικόνα 21](#).

1. Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης από την αντλία.
2. Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης (3) ή τον μετρητή (1) και ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται αντίθετα προς τη φορά κίνησης μέχρι το νερό να ρέει έξω από την οπή.
 - a) Κλείστε την τάπα πλήρωσης (3) ή τον μετρητή (1).

Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού κάτω από την αντλία (ανύψωση αναρρόφησης)

Για μια εικόνα των ταπών της αντλίας, βλ. [Εικόνα 22](#).

1. Όλο το σύστημα σωληνώσεων κενό:

 - a) Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς την είσοδο από την αντλία.
 - b) Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης (3) και τον μετρητή (1). Χρησιμοποιήστε μια χοάνη για να πληρώσετε την αντλία μέσω της οπής πλήρωσης έως ότου το νερό βγει από αυτήν την οπή.
 - c) Σφίξτε την τάπα πλήρωσης (3) και τον μετρητή (1).

2. Γεμάτο σύστημα απορροής σωληνώσεων:

- Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on- off) που βρίσκεται αντίθετα προς τη φορά κίνησης της αντλίας και ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on-off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης της αντλίας.
- Αφαιρέστε τον μετρητή (1) έως ότου το νερό να ρέει έξω από την οπή.
- Σφίξτε τον μετρητή (1).

5.2 Ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής (τριφασικός κινητήρας)

Ακολουθήστε αυτήν τη διαδικασία πριν την εκκίνηση.

- Βρείτε τα βέλη του προσαρμογέα ή το κάλυμμα του ανεμιστήρα του κινητήρα για να καθορίσετε τη σωστή κατεύθυνση περιστροφής.
- Εκκινήστε τον κινητήρα.
- Αμέσως ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής μέσω του προστατευτικού σύζευξης ή μέσω του καλύμματος του ανεμιστήρα του κινητήρα.
- Σταματήστε τον κινητήρα.
- Εάν η κατεύθυνση περιστροφής είναι σωστή, τότε κάντε τα εξής:

- Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία.
- Στον τερματικό πίνακα του κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου, ανταλλάξτε τη θέση των δύο από τα τρία καλώδια παροχής.

Για τα διαγράμματα καλωδίωσης, βλέπε **Εικόνα 19**.

- Ελέγξτε ξανά την κατεύθυνση περιστροφής.

5.3 Εκκινήστε την αντλία

Η ευθύνη για τον έλεγχο της ορθής ροής και της θερμοκρασίας του αντιδόμενου υγρού αναπόκειται στον υπεύθυνο εγκατάστασης ή τον ιδιοκτήτη.

Πριν εκκινήσετε την αντλία, βεβαιωθείτε για τα εξής:

- Η αντλία είναι σωστά συνδεδεμένη στην παροχή ρεύματος.
- Η αντλία έχει πληρωθεί σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες στο *Πλήρωση της αντλίας* (κεφάλαιο 5).
- Η βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης της αντλίας είναι κλειστή.

- Εκκινήστε τον κινητήρα.
- Σταδιακά ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) στην πλευρά απόλυσης της αντλίας.

Στις αναμενόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί ομαλά και αθόρυβα. Διαφορετικά, βλέπε *Αντιμετώπιση προβλημάτων*.

6 Συντήρηση

Προφυλάξεις



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

Απενεργοποιήστε και απομονώστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, πριν εγκαταστήσετε ή εκτελέσετε σέρβις στη μονάδα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Η συντήρηση και το σέρβις πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο και πεπειραμένο προσωπικό.
- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.

- Βεβαιωθείτε ότι το αποστραγγισμένο υγρό δεν μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.

6.1 Σέρβις

Εάν ο χρήστης επιθυμεί να προγραμματίσει ημερομηνίες τακτικής συντήρησης, αυτές εξαρτώνται από τον τύπο του υγρού που αντλείται και από της συνθήκες λειτουργίας της αντλίας.

Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και εξυπηρέτησης για οποιαδήποτε αιτήματα ή πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση ρουτίνας ή το σέρβις.

Η εξαιρετικά συχνή συντήρηση 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 έδρανα που φέρουν ισόβια λίπανση

Οι αντλίες με έδρανα που φέρουν ισόβια λίπανση δεν χρειάζονται τακτική συντήρηση ρουτίνας.

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 αντικαθίστανται μετά από 25.000 ώρες λειτουργίας ή σύμφωνα με τις οδηγίες συντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα, όποια επιλογή απαιτεί συντομότερη αντικατάσταση.

Κινητήρας με επαναλιπαινόμενα έδρανα

Τηρήστε τις οδηγίες συντήρησης 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 αυτόματα 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 βάση τα χαρακτηριστικά του αντλούμενου υγρού και, έπειτα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Η αντλία λειτουργεί αλλά αντλεί πολύ λίγο ή και καθόλου υγρό.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Η αντλία έχει φράξει.	Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Οι οδηγίες αντιμετώπισης προβλημάτων στους παρακάτω πίνακες ισχύουν μόνο για υπεύθυνους εγκατάστασης.

7.2 Ο κύριος διακόπτης είναι ανοικτός, αλλά η ηλεκτρική αντλία δεν ξεκινά να λειτουργεί

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Δεν υπάρχει παροχή ρεύματος.	- 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 αυτόματα 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.	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:	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε το
υπερβολική θερμότητα ή είναι εκτεθειμένος σε άμεσο φως.	γή 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

7.10 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.

7.9 Η αντλία δονείται και παράγει πολύ θόρυβο

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Στηλαίωση αντλίας	Μειώστε την απαιτούμενη τιμή ροής κλείνοντας σταδιακά τη βαλβίδα διακοπής κυκλώματος (on/off) κατά τη φορά της κίνησης της αντλίας. Εάν το πρόβλημα επιμένει, ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας (για παράδειγμα, διαφορά ύψους, αντίσταση ροής, θερμοκρασία υγρού).
Τα ρουλεμάν του κινητήρα έχουν φθαρεί.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Υπάρχουν ξένα σώματα 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 el kitabının amacı

Bu el kitabının amacı aşağıdakiler için gerekli bilgileri vermektir:

- Montaj
- Çalıştırma
- Bakım



DİKKAT:

Ürünü monte etmeden ve kullanmadan önce bu el kitabını dikkatlice okuyun. Ürünün uygun olmayan kullanımı yaralanmalara ve maddi hasara yol açabileceği gibi, garantiyi de geçersiz kılabilir.

UYARI:

Bu el kitabını gelecekte başvurmak üzere saklayın ve ürünün yakınında hazır bulundurun.

1.2 Güvenlik terminolojisi ve sembolleri

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	Anlamı
TEHLİKE:	Ölenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durum
UYARI:	Ölenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
DİKKAT:	Ölenmezse hafif veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek 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 Çarpma 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:

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 Garanti

Garanti hakkında bilgi için satış sözleşmesine bakın.

1.4 Yedek parçalar



UYARI:

Aşınmış veya arızalı bileşenleri değiştirmek için sadece orijinal parçalar 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 ağıının web sitesini ziyaret edin.

2 Taşıma ve Depolama

2.1 Sevkiyatı kontrol etme

1. Hasar belirtileri için ambalajın dışını kontrol edin.
2. Üründe gözle görülür hasar belirtileri varsa, teslimat tarihinden sonraki sekiz gün içinde distribütörümüzü bilgilendirin.

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. Ambalaj malzemelerini üründen ayırın. Tüm ambalaj malzemesi yerel yönetmeliklere göre elden çıkartılmalıdır.
2. Herhangi bir parçanın hasarlı ve eksik olup olmadığını kontrol edin.
3. Uygulanabiliyorsa, tüm vidaları, cıvataları veya bağlantıları sökerek ürünü serbest bırakın. Emniyetiniz için çivileri veya kayışları kullanırken dikkatli olun.
4. Herhangi bir sorunla karşılaştığınız durumda satış

temsilcisi ile iletişime geçin.

2.2 Taşıma talimatları

Önlemler



UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Ezilme tehlikesi. Ünite ve bileşenleri ağır olabilir. Doğru kaldırma yöntemlerini kullanın emin olun ve her zaman çelik parmak destekli ayakkabılar giyin.

Doğru kaldırma ekipmanını seçmek için paket üzerinde belirtilen brüt ağırlığı kontrol edin.

Konum ve sabitleme

Pompa ve pompa ünitesi, yalnızca yatay olarak taşınabilir. Taşıma sırasında pompa ve pompa ünitesinin sağlam bir şekilde sabitlendiğinden ve yuvarlanıp düşmeyeceğinden emin olun.



UYARI:

Tüm elektrikli pompa ünitesini taşımak için motorda vidalı halka cıvataları kullanmayın.

Pompa, motor veya üniteyi taşıırken 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 her zaman **Şekil 5** da gösterildiği gibi sabitlenmeli ve taşınmalı, motorsuz pompa ise **Şekil 6, Şekil 7** ve **Şekil 8** 'de gösterildiği gibi sabitlenmeli ve taşınmalıdır.

Motorsuz ünite



UYARI:

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 kombin üniteinin tüm güvenlik özelliklerinden ve CE işareti için sorumludur.

2.3 Depolama talimatları

Depolama konumu

Ürün üzeri örtülü bir şekilde ısı, kir ve titreşimin bulunmadığı kuru yerlerde depolanmalıdır.

UYARI:

Ürünü nem, ısı kaynakları ve mekanik hasarlara karşı koruyun.

UYARI:

Ambalajlı ürünün üzerine ağır yükler koymayın.

2.3.1 Uzun süreli depolama

Ünite 6 aydan uzun bir süre depolanmışsa, şu gereklilikler geçerlidir:

- Kapalı ve kuru bir yerde saklayın.
- Üniteyi ısı, kir ve titreşimlerden uzak tutun.

- Mili en az üç ayda bir birkaç kez el ile döndürün. 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 tasarımı

Pompa, standart elektrik motorlara yakından bağlanmış, salyangoz gövdeli yatay bir pompadır.

Pompa, taşıma için kullanılabilir:

- Soğuk veya sıcak su
- Temiz sıvılar
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik bir zararı olmayan sıvılar.
- Pompa malzemelerine orta seviyede zararı olan sıvılar.

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 artımı
- Sanayi ve bina hizmetlerinde soğuk ve sıcak su tedariki
- Sulama ve yağmurlama sistemleri
- Isıtma sistemleri
- Yangınla mücadele uygulamaları

İsteğe bağlı materyaller için ilave kullanımlar:

- Merkezi ısıtma
- Genel sanayi

Uygun olmayan kullanım



UYARI:

Pompanın nizami olmayan kullanımı tehlikeli durumlar yaratabilir, yaralanmalara ve maddi hasara yol açabilir.

Ürünün uygunsuz kullanımı garantinin geçersiz olmasına neden olur.

Uygun olmayan kullanıma örnekler:

- Pompa üretim malzemeleriyle uyumlu olmayan sıvılar
- Tehlikeli sıvılar (toksik, patlayıcı, yanıcı veya korozyif 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 ve/veya patlayıcı sıvılar için kullanmayın.

UYARI:

- Bu pompayı aşındırıcı, katı veya lifli sıvılar için kullanmayın.
- Veri plakasında belirtilen akış hızlarını aşan akış hızları için pompayı kullanmayın.

Özel uygulamalar

Aşağıdaki durumlarda yerel satıcılar ve servis temsilcileriyle irtibat kurun:

- Pompalanan sıvının yoğunluğu ve/veya viskozite değeri su değerini aşarsa (örn. 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 için bkz. [Şekil 2](#)

3.3 İsim plakası

İsim plakası rulman braketinde 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 3](#).

IMQ ya da diğer işaretler (sadece elektrikli pompa için)

Aksi belirtilmedikçe, elektrik güvenliği onay işaretleri ürünler için, onay özellikle elektrik pompasına işaret eder.

3.4 Pompa açıklaması

- EN 733'e göre bağlantı boyutları (modeller 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Geri çekme rulman braketine sahip salyangöz gövde pompası.

3.5 Malzeme

Pompanın sıvı ile temas eden metal kısımları aşağıdaki tablolardan yapılmıştır:

Malzeme kodu	Malzeme gövdesi / çarkı	Standart/İsteğe Bağlı
SS	Paslanmaz çelik / Paslanmaz çelik	Standart
SN	Paslanmaz çelik / Paslanmaz çelik	Standart

3.6 Mekanik keçe

Dengesiz tek mekanik keçe EN 12756, K versiyonu.

3.7 Uygulama sınırları**Maksimum çalışma basıncı**

[Şekil 4](#), pompa modeline ve pompalanan sıvının sıcaklığına bağlı olarak maksimum çalışma

basıncını gösterir.

$$P_{1\text{maks}} + P_{\text{maks}} \leq P_N$$

$P_{1\text{maks}}$ Maksimum giriş basıncı

P_{maks} Pompanın ürettiği maksimum basınç P_N
Maksimum çalışma basıncı

Sıvı sıcaklığı aralıkları

Çalışma sıcaklığı aralığı için bkz. [Şekil 4](#).

Özel gereklilikler için satış ve servis temsilcisiyle bağlantı kurun.

Dakikadaki maksimum başlatma sayısı

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

Gürültü seviyesi

Standart verilen motor ile donatılan pompanın ses basınç seviyeleri için, bkz. [Tablo 9](#)

Motorsuz pompanın ses basıncı seviyeleri için bkz. [Tablo 10](#)

4 Montaj**Önlemler****UYARI:**

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Montaj yerini, su tesisatı ve güç bağlantılarını seçerken her zaman yürürlükteki yerel ve/veya ulusal yönetmeliklere, yasa ve kurallara başvurun.

**Elektrik Tehlikesi:**

- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Birim üzerinde çalışmaya başlamadan önce birimin ve kumanda paneli- nin 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 bağlantı yapıldığından emin olun. Bu kumanda devresi için de geçerlidir.
- Motor kablo su yanlışlıkla sarsıntıyla

- gevşerse, terminalde gevşeyecek son iletkin toprak kablo olmalıdır. Toprak iletkenin faz iletkenlerinden daha uzun olmasını sağlayın. Bu, motor kablo sunun 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/patlayabilir veya kimyasal olarak aşındırıcı gazlar veya tozlar içeren ortamlarda kullanmayın.

Yönergeler

Ürünün konumuyla ilgili olarak aşağıdaki yönergelerle uyun:

- Motor fanının verdiği soğutucu havanın normal akışını hiçbir tıkanıklığın engellemediğinden emin olun.
- Montaj alanının herhangi bir kaçak ya da 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.
- Ortamdaki havanın bağıl nemi +40°C'de (+104°F) %50'den az olmalıdır.
- Aşağıdaki durumlarda Satış ve Servis Bölümüne başvurun:
 - Havanın bağıl nem şartları yönergeleri aşar- sa.
 - Oda sıcaklığı +40°C'yi (+104°F) aşarsa.
 - Ünite deniz seviyesinin en az 1000 m (3000 ft) üzerine yerleştirilir. Motor perfor mansının elektriksel kapasitesinin azaltılması veya motorun daha güçlü bir motorla değiştirilmesi gerekebilir.

Motorun elektriksel kapasitesinin hangi değere getirileceği hakkında bilgi için bkz. [Tablo 11](#)

Pompa konumları ve açıklıklar

Pompanın çevresinde yeterli ışık ve açıklık olmasını sağlayın. Kurulum ve bakım işlemleri için pompaya kolayca erişilebildiğinden emin olun.

Sıvı kaynağı üzerine montaj (emiş kaldırması)

Her bir pompanın teorik emiş yüksekliği 10,33 m'dir. Uygulamada, aşağıdakiler pompa emiş kapasitesini etkiler:

- Sıvının sıcaklığı
- Deniz seviyesi üstünde yükseklik (açık bir sistemde)
- Sistem basıncı (kapalı bir sistemde)
- Boruların direnci
- Pompanın kendi gerçek akış direnci
- Yükseklik farklılıkları

Aşağıdaki denklem, sıvı seviyesinden pompanın kurulabileceği maksimum yüksekliği hesaplamada kullanılır:

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

p_b Bar olarak barometrik basınç (kapalı sistemde sistem basıncıdır)

NPSH Pompanın asıl akış direncinin metre olarak değeri

- H_r Pompanın emiş valfinden sıvı geçmesi nedeniyle oluşan metre cinsinden kayıp
- H_v Ölçüm cihazlarındaki, sıvının sıcaklığına (T °C) karşılık gelen buhar basıncı 0,5
- Önerilen güvenlik marjı (m)
- Z Pompanın takılabileceği maksimum yükseklik (m)

($p_b * 10,2 - Z$) daima pozitif bir sayı olmalıdır.

Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 12](#).

UYARI:

Kaviteasyona yol açılabileceği ve pompaya zarar verebileceği için pompa emme kapasitesi aşmayın.

4.1.2 Boru tesisatı gereklilikleri

Önlemler



UYARI:

- Pompanın maksimum çalışma basıncına uygun borular kullanın. Aksi halde sistem delinebilir ve yaralanma riski oluşabilir.
- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.

UYARI:

Pompa şehir suyu şebekesine bağlıysa, yetkili otoriteler tarafından belirlenmiş düzenlemelere ve şehir suyu tedarikini sağlayan şirketlerin kurallarına uyun. Gerekirse, emme tarafında uygun bir geriye akış önleme cihazı takın..

Boru tesisatı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin karşılandığından emin olun:

- Tüm borular bağımsız olarak desteklenir; borular ünitenin üzerinde ağırlık yapmamalıdır.
- Pompa titreşiminin borulara ve aksi yöne aktarımından kaçınmak için esnek borular ya da 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 valfi takılır.
- Sıvı asgari düzeydeyken ve pompa sıvı kaynağı üzerine takıldığında, havanın emiş girdabı içine girmemesi için ayak valfi tam olarak sıvıya batırılmalıdır.
- Pompa kapasitesinin regülasyonu, pompa kontrolü ve bakımı için uygun boyutlu açma-kapama valfleri emiş borusuna ve dağıtım borusuna (çek valf altına) takılır.
- Pompa kapasitesinin regülasyonu, pompa kontrolü ve bakımı için uygun boyutlu açma-kapama valfleri enjeksiyon borularına (çek valfi altına) takılır.

- Pompa kapatıldığında pompaya geri akışı önlemek için dağıtım borusuna bir kontrol valfi takılır.

**UYARI:**

Pompa akışını birkaç saniyeden fazla kısmak için boşaltım tarafındaki açma-kapama vanasını kapalı konumda kullanmayın. Boşaltım tarafı kapalı olarak pompa birkaç saniye çalışmak durumunda kalırsa, pompa içindeki suyun aşırı ısınmasını önlemek için bir tahliye devresi takılmalıdır.

Boru gerekliliklerini gösteren şekiller için bkz. [Şekil 13](#) ve [Şekil 14](#).

4.2 Elektriksel gereklilikler

- Yürürlükteki yerel yönetmelikler bu özel gerekliliklerin yerine geçer.
- Yangın sistemleri için (hidrantlar ve/veya fiskeye-ler), geçerli yerel yönetmeliklere bakın.

Elektrik bağlantısı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin karşılandığından emin olun:

- Elektrik telleri yüksek ısı, titreşim ve çarpışmalara karşı korumalıdır.
- Güç kaynağı hattı aşağıdakileri içerir:
 - Kısa devre koruma cihazı
 - En az 3 mm temas boşluğu olan bir ana şebeke izolatörü

Elektrikli kontrol paneli kontrol listesi**UYARI:**

Kontrol paneli, elektrikli pompa değerleriyle eşleşmelidir. Uygun olmayan kombinasyonlar motorun korunmasını garanti edemeyebilir.

Aşağıdaki gerekliliklerin karşılandığından emin olun:

- Kontrol paneli, motoru aşırı yüke ve kısa devreye karşı korumalıdır.
- Doğru aşırı yük korumasını takın (termal röle veya motor koruyucu).

Pompa Tipi	Koruma
Tek fazlı standart elektrikli pompa $\leq 1,5$ kW	- Dahili otomatik sıfırlamalı termal amperometrik koruma (motor koruyucu) - Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)⁵¹
Üç fazlı elektrikli pompa ⁵²	- Termal koruma (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır) - Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)

⁵¹ aM (motor çalıştırma) sigortaları ya da C eğrili manyeto-termal sviç ve Icn $\geq 4,5$ kA ya da diğer eşdeğer aygıt.

⁵² Sınıfı 10A olan aşırı yük termal rölesi + sigortalı aM (motor çalıştırma) ya da çalışma sınıfı 10A olan motor koruması manyeto-termal sviç.

- Kontrol paneli, bir basınç şalteri, şamandıra sviçi, probalar 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 sviçi veya sensörleri kullanın.
- Termal röleler kullanıldığında, faz hatasına hassas röleler önerilir.

Motor kontrol listesi**UYARI:**

- Standart dışı bir motor kullanıldığında bir koruma cihazının sağlanıp sağlanmadığından emin olmak için çalıştırma talimatlarını okuyun.
- Motor otomatik termik koruyucularla donatılmışsa, aşırı yüklemeye bağlı 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 değeri (N) motorlar kullanın.
- Şebeke voltajı ve frekans veri plakasındaki spesifikasyonlara uygun olmalıdır.

Genel olarak, motorlar aşağıdaki şebeke voltajlarında çalışabilir:

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

Tek fazlı modeller için 3 tel (2+şase/toprak) ve üç fazlı modeller için de 4 tel (3+şase/toprak) kuralları göre kablo kullanın.

4.3 Pompayı takın.**4.3.1 Mekanik Montaj**

Kurulumdan önce aşağıdakileri kontrol edin:

- EN 206-1'e göre XC1 sınıfı patlama gereklilikleri- ni 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

Yatay kurulum örnekleri için, bkz. [Şekil 15](#)

Zeminin, taslakta/genel ayarlama çiziminde belirtilen boyutlara göre hazırlandığından emin olun.

Pompa tabanı ve ankraj delikleri hakkında bilgi için bkz. [Şekil 16](#).

- Pompa setini temelde konumlandırın ve boşaltma

portunda yer alan bir su terazisi ile dengele- yin.

İzin verilen sapma 0,2 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. Yükseklik telafisi için gerektiğinde şim kullanın.
Pul varsa, hemen taban plakası/temel arasında- ki temel cıvatalarının soluna ve sağına yerleştirin. Cıvatalar arasında (L) > 800 mm'lik bir mesafe bırakarak, cıvata delikleri arasındaki yarı mesafeye pulları yerleştirin.
6. Tüm pulların mükemmel şekilde yerleştirildiğinden emin olun.
7. Zemin cıvatalarını temin edilen deliklere monte edin.
8. Zemin cıvatalarını zemine yerleştirmek için beton kullanın.
9. Beton sıkıca ayarlanana kadar bekleyin ve ardından taban plakasının düzeyini ayarlayın.
10. Zemin cıvatalarını dengeli ve sıkı bir şekilde sıkın.

Not:

- Taban plakaları için, düşük çekme payı olan betona sahip taban plakasını harçla doldurmanız önerilir.
- Titreşimlerin iletimi rahatsız edici olursa, pompa ve kaide arasına titreşim hafifletme destekleri koyun.

Pompayı, bir taban çerçevesine monte edin.

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Çalışma sırasında bükülmeyen ve titremeyen sert taban (rezonans).
- Pompa ayaklarının monteleme yüzeyleri ve taban çerçevesinde bulunan motor düz olmalıdır (işlenmesi önerilir).
- Pompanın ve motorun emniyet kilidi güvenceli olmalıdır.
- Pompa ve motor mili arasında, kullanılan kapline bağlı olarak yeterli boşluk bırakılmalıdır.
- Pompa ve taban çerçevesi arasında yeterli pullama olmalıdır. Böylece, değiştirme durumunda taban ve orta kısım arasında aynı yükseklik ayarlanabilir (önerilen dikey ayarı 4-6 mm).

4.3.2 Boru tesisatı kontrol listesi

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Emme yüksekliği hattı, pompaya doğru aşağı yönlü eğime sahip pozitif emme kafası hattına artan eğimle birlikte kuruludur.
- Boru hatlarının nominal çapları, en azından pompa portlarının nominal çaplarına eşittir.
- Boru hatları, pompaya çok yakın olarak tutturulmuş ve herhangi bir gerilme veya gerilim iletmezsiniz bağlanmış.



DİKKAT:

Boru tesisatındaki kaynak boncukları, tartar ve kirlilik pompaya zarar verir.

- Boruları kirlilerden arındırın.
- Gerekirse filtre takın.

4.3.3 Kaplin hizalama

Ünite çerçeveye tamamen monte edilmiş olarak gönderilse bile, kaplin, zemine ve boru bağlantısına monte edildikten sonra yeniden ayarlanmalıdır.

Kaplin korumasını çıkarın

'Tel örgü' tipi

Bilgi için bkz. [Şekil 17](#).

1. Sabitleme cihazlarını (2) sökün.
2. Kaldırma muhafazasını (1) açın.
– Vidaları, pulları ve somunları gevşetmeyin.

Hizalama

Bilgi için bkz. [Şekil 18](#).

1. Destek ve pompa ayağının vidalarını gevşetin.
2. Cetveli (1) her iki kaplin yarımını ekstenel olarak yerleştirin.
3. Cetveli (1) bu konumda bırakın ve kaplini elle döndürün.
– 'a' ve 'b'nin ilgili millere olan mesafeleri, çemberin etrafındaki noktalarla aynıysa, kaplin doğru şekilde hizalanır.
– İki kaplin yarımını arasındaki radyal ve ekstenel sapma, çalışma sıcaklığı ve giriş basıncı altında olduğu gibi bekleme esnasında da üreticinin belirttiği değerleri aşmamalıdır.
4. Çevre boyunca iki kaplin yarısı arasındaki mesafeyi bir gösterge (2) ile kontrol edin.
– İki kaplin yarımını arasındaki mesafe çember etrafındaki noktalarla aynıysa, kaplin doğru şekilde hizalanır.
– İki kaplin yarımını arasındaki radyal ve ekstenel sapma, çalışma sıcaklığı ve giriş basıncı altında olduğu gibi bekleme esnasında da üreticinin belirttiği değerleri aşmamalıdır.
5. Destek ve pompa ayağının vidalarını herhangi bir gerilim iletmeden tekrar sıkın.

Cetvel ve sentil yerine komparatörler kullanılabilir.

Herhangi bir talep veya bilgi için yerel satış ve servis temsilcisine başvurun.

NOT: Çalışma ısıtma koşulu ve sistem basıncında (varsa) kaplin hizalamasını yeniden kontrol edin ve gerekirse düzeltin. Birimin kolayca elle döndürülebileceğinden emin olun.

UYARI:

Ünitenin yanlış şekilde hizalanması, kaplin ve birimin zarar görmesine neden olabilir.

Kaplin korumasını monte edin



DİKKAT:

Asla pompayı kaplin koruması doğru bir şekilde takılmamış olarak çalıştırmayın.

'Tel örgü' tipi

Bilgi için bkz. [Şekil 17](#).

1. Korumucuyu (1) yatak kapağını ve destek/ayar halkasını (6) saracak şekilde açın ve yerleştirin.
2. Destek/ayar halkasını (6) motora ekstenel olarak bastırın.
3. Sabitleme cihazlarını (2) takın.

4.3.4 Elektrik montajı

1. Terminal kutu kapağının vidalarını çıkarın.
2. Güç kablolarını mevcut kablo şemasına göre bağlayın ve sıkın.

Kablo şemaları için, bkz. **Şekil 19** . 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



UYARI:

- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.
- Motor koruyucular motorun beklenmedik biçimde yeniden başlamasına neden olabilir. Bu ciddi yaralanmaya neden olabilir.
- Asla pompayı kaplin koruması doğru bir şekilde takılmamış olarak çalıştırmayın.



DİKKAT:

- Çalışma sırasında pompa ve motorun dış yüzeyleri 40°C'yi (104°F) aşabilir. Koruyucu giysi olmadan vücudunuza herhangi bir yerle dokunmayın.
- Pompa yakınında alev alan hiçbir materyal olmamasını sağlayın.

UYARI:

- Asla pompayı minimum anma debisinin altında, kuruyken veya başlangıç suyu olmadan çalıştırmayın.
- Dağıtım AÇMA-KAPAMA valfi birkaç saniyeden uzun süre kapalı kalmışsa, pompayı çalıştırmayın.
- Pompayı emme AÇMA-KAPAMA valfi kapalıyken asla kullanmayın.
- Boşta 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.

- Kaviteasyon olursa pompayı kullanmayın. Kaviteasyon dahili bileşenlere zarar verebilir.

5.1 Pompayı doldurun

Ek pompa bağlantıları hakkında bilgi için bkz. **Şekil 20** .

Sıvı seviyesi pompa üzerindeyken yapılan montaj (emiş başlığı)

Pompa tapalarının nerede olduğunu gösteren şekil için, bkz. **Şekil 21** .

1. Pompanın aşağı akış yönündeki açma kapama valfini kapatın.
2. Dolum (3) veya sayaç tapasını (1) çıkarın ve delikten su çıkana dek açma/kapama valfi üst akışını açın.
- a) Dolum (3) veya sayaç tapasını (1) kapatın.

Pompa altında sıvı seviyesinde montaj (emiş kaldırma)

Pompa tapalarının nerede olduğunu gösteren şekil için, bkz. **Şekil 22** .

1. Tüm pompa sistemi boş:
 - a) Pompanın yukarı akış yönünde yerleştirilen açma kapama valfini açın.
 - b) Dolum tapasını (3) ve hava tapasını (1) çıkartın. Su bu delikten akana kadar pompayı dolum deliğinden doldurmak için bir huni kullanın.
 - c) Dolum (3) ve hava (1) tapasını sıkın.
2. Doldurulan tahliye boru sistemi:
 - a) Pompanın üst akış yönünde açma kapama valfini açın ve alttaki açma-kapama valfini açın.
 - b) Sayaç tapasını (1) çıkarın su bu delikten çıkana dek.
 - c) Sayaç tapasını sıkın (1).

5.2 Dönüş yönünü kontrol edin (üç fazlı motor)

Başlatmadan önce bu prosedüre uyun.

1. Doğru dönüş yönünü belirlemek için adaptör veya motor fanı kapağındaki okları bulun.
 2. Motoru başlatın.
 3. Kuplaj muhafazası veya motor fanı kapağı yoluyla dönüş yönünü hızlı bir şekilde kontrol edin.
 4. Motoru durdurun.
 5. Dönüş yönü hatalıysa, aşağıdakileri uygulayın:
 - a) Güç kaynağını kapatın.
 - b) Motorun terminal bloğunda veya elektrik kontrol panelinde, besleme kablolarından ikisinin veya üçünün konumunu değiştirin.
- Kablo şemaları için, bkz. **Şekil 19** .
- c) Dönüş yönünü tekrar kontrol edin.

5.3 Pompayı çalıştırma

Pompalanan sıvının doğru akış ve sıcaklığının kontrol edilmesi, tesisatçı veya ekipman sahibinin sorumluluğundadır.

Pompayı başlatmadan önce aşağıdakilerden emin olun:

- Pompanın güç kaynağına düzgün takıldığından.
- Pompa, *Pompayı doldurma* bölümündeki talimatlara göre düzgün şekilde doldurulur (bölüm 5).
- Pompadan aşağı akış yönüne yerleştirilen açma

kapama valfinin kapalı olduğundan.

1. Motoru başlatın.
2. Pompanın tahliye tarafındaki açma kapama valfini kademeli biçimde açın.

Beklenen çalışma koşullarında, pompa sorunsuz ve sessiz çalışmalıdır. Aksi durumda, bkz. [Sorun Giderme](#).

6 Bakım

Önlemler



Elektrik Tehlikesi:

Pompayı monte etmeden veya servis vermeden önce elektrik gücünü ayırın ve kilitleyin.



UYARI:

- Bakım ve servis işleri sadece eğitilmiş ve uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.

6.1 Servis

Kullanıcı düzenli bakım tarihleri planlamak istiyorsa, bunlar pompalanan sıvının türüne ve pompanın çalışma şartlarına bağlıdır.

Rutin bakım veya servis hakkında bilgi almak veya diğer istekleriniz için Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Sıvı ucunu temizlemek ve/veya yıpranan parçaları değiştirmek için olağandışı bakım gerekebilir.

Rulman ömrü için gresle yağlanan pompalar

Rulman ömrü için gresle yağlanan pompalar, düzenli olarak bakım gerektirmez.

Yeniden greslenebilir rulmanlara sahip olan pompalar

- 4000 çalışma saatinden sonra ve en az yılda bir kere yeniden gresle yağlayın. Önce yağlama mermelerini (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.

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 ağız 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.

Sebebi	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 korumaya değişken süreyi tetikler.

Sebebi	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (kati 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.

Sebebi	Çözüm
Pompa tıkanmıştır.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Aşağıdaki tablolardaki sorun giderme talimatları sa-

dece montaj personeli içindir.

7.2 Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.

Sebebe	Çözüm
Güç yoktur.	- Gücün gelmesini sağla- yın. - 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 röle 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 bağ- lantı kablolarını
Pompanın veya yardımcı devrelerin sigortaları yanmıştır.	Sigortaları değiştirin.

7.3 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında hemen termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

Sebebe	Çözüm
Güç kaynağı kablosu hasar görmüştür.	Kabloyu kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Termal koruma ya da sigortalar motor akı- mına uygun değildir.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Elektrik motoru kısa devre yapmıştır.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Motor aşırı yüklen- miştir.	Pompanın çalışma koşulları- nı kontrol ederek korumayı sıfırlayın.

7.4 Elektrikli pompa çalışır, fakat kısa süre sonrasında termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

Sebebe	Çözüm
Elektrik paneli aşırı sıcak bir bölgede yer alıyor veya doğrudan güneş ışığına maruz kalıyor.	Elektrik panelini ısı kaynağından ve doğrudan güneş ışığından koruyun.
Güç kaynağı voltajı, motorun çalışma limitleri dahilinde değil.	Motorun çalışma koşullarını denetleyin.
Bir elektrik fazı eksiktir.	Güç kaynağını - güç kaynağı - elektrik

	bağlantısı

7.5 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruyucu değişken süreyi tetikler

Sebebe	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Pompanın dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlerden daha yüksektir.	Dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlere eşit veya onların altında oluncaya dek akış yönündeki açma kapama valfini kısmen kapatın.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompalandığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç 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

Sebebe	Çözüm
Elektrik sisteminde bir kısa devre.	Elektrik sistemini kontrol edin.

7.7 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin kalan akım aygıtı (RCD) etkinleştirilir

Sebebe	Çözüm
Toprak kaçağı mevcut.	Elektrik sistemi bileşenlerinin yalıtımını kontrol edin.

7.8 Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor

Sebebe	Çözüm
Pompa ya da boru içinde hava var.	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 sıklığa sahip olduğunu kontrol edin. - Sızdıran valfleri değiştirin.
Dağıtım tarafında kısma çok fazla.	Valfi açın.
Valfler kapalı veya kısmen kapalı konumda kilitlenmiştir.	Valfleri çıkarın ve temizleyin.
Pompa tıkanmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Boru tıkanmıştır.	Boruları kontrol edin ve temizleyin.
Pervanenin dönüş yönü hatalı.	Motor terminal kartındaki ya da elektrik kontrol panelindeki fazların ikisinin konumunu değiştirin.

	rin.
Emmeli kaldırıcı çok yüksektir veya emme borularındaki akış direnci fazla yüksektir.	Pompanın çalışma koşullarını denetleyin. Gerekliyse, aşağıdakileri yapın: • Emiş kaldırmasını azaltın Emiş borusunun çapını artırın

7.9 Elektrikli pompa durur ve ardından ters yönde döner

Sebebe	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: • Emiş borusu • Ayak valfi ya da kontrol valfi	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Emme borusunda hava vardır.	Havayı alın.

7.10 Pompa fazla sık çalışıyor

Sebebe	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: • Emiş borusu • Ayak valfi ya da kontrol valfi	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Bir membran delinmiştir veya basınç tankında ön hava yükü yoktur.	Basınç tankı kılavuzundaki ilgili talimatlara bakın.

7.11 Pompa titreşim yaparak çok fazla ses çıkarıyor

Sebebe	Çözüm
Pompa kavitasyonu	Pompanın akış yönündeki açma kapama valfini kısmen kapatarak gerekli akış hızını azaltın. Sorun devam ederse, pompanın çalışma koşullarını (yükseklik farkı, akışı direnci, sıvı sıcaklığı) kontrol edin.
Motor yatakları yıpranmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Pompa içinde yabancı cisimler var.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
Pervane, aşınma halkasına sürtünür	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.
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

Цель руководства

Настоящее руководство содержит необходимую информацию по следующим вопросам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО:

Перед установкой и эксплуатацией изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности

О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

Степени опасности

Степень опасности	Обозначение
ОПАСНОСТЬ:	опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме
ОСТОРОЖНО:	опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней 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:	ОСТОРОЖНО:

Опасность нагревания поверхности

Опасность нагревания поверхности обозначается особым символом, который используется вместо стандартных этикеток о рисках.



ОСТОРОЖНО:

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 Гарантия

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

1.4 Запасные части



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.



ОСТОРОЖНО:

Всегда точно указывайте тип изделия и номер детали при запросе технической информации или запасных частей в отделе продаж и обслуживания.

Дополнительную информацию о запасных частях для изделия см. на веб-сайте сети продаж.

2 Транспортирование и хранение

2.1 Осмотр изделия при получении

1. Проверьте внешнюю сторону упаковки на наличие признаков возможных повреждений.
2. Сообщите нашему распространителю в течение восьми дней с момента доставки, если на изделии

присутствуют заметные признаки повреждений.

Распаковывание изделия

1. Выполните соответствующие шаги:
 - Если агрегат упакован в картонную коробку, уберите скобы и откройте коробку.
 - Если агрегат упакован в деревянный ящик, откройте крышку, обращая внимание на гвозди и ремни.
2. Снимите крепежные винты или ремни с деревянного основания.

2.1.1 Осмотр изделия

1. Распакуйте изделие.
Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите изделие на предмет возможных повреждений. Проверьте комплектность по комплекточной ведомости.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите его от них.
Из соображений безопасности следует соблюдать осторожность при работе с гвоздями и ремнями.
4. В случае проблем обратитесь в местное торговое представительство.

2.2 Рекомендации по транспортированию

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Опасность раздавливания. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте надлежащие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.

Проверьте вес брутто, указанный на упаковке, чтобы выбрать соответствующее подъемное оборудование.

Положение и крепление

Насос или насосный агрегат допускается транспортировать только в горизонтальном положении. Убедитесь в том, что во время транспортировки насос или насосный агрегат надежно закреплены, чтобы предотвратить скатывание или падение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не используйте болты с проушиной, привинченные к двигателю для манипуляции с целым блоком электрического насоса.

Для транспортировки насоса или насосного агрегата не допускается использовать конец вала или двигателя.

- Болты с проушинами, привинченные на двигателе, можно использовать исключительно для манипуляций с двигателем или, в случае не-

сбалансированного распределения веса, для частичного поднимания блока вертикально, начиная с горизонтального смещения.

Насосный агрегат нужно крепить и транспортировать, как показано на [Рис. 5](#), а насос отдельно без двигателя нужно крепить и транспортировать, как показано на [Рис. 6](#), [Рис. 7](#) и [Рис. 8](#).

Блок без двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, 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 хранения

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от нагрева, загрязнений и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке.

2.3.1 Длительное хранение

Если предполагается хранение насоса свыше 6 месяцев, необходимо соблюдать следующие правила:

- Храните насос в закрытом сухом помещении.
- Не допускайте попадания пыли, воздействия тепла и вибрации.
- Вал следует поворачивать вручную не реже чем раз в квартал.

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 Конструкция насоса

Насос является горизонтальным насосом со спиральным кожухом, который жестко соединен со стандартными электродвигателями.

Насос может использоваться для:

- холодной или горячей воды;
- очищающих жидкостей;
- Жидкости, которые не обладают химическими и механическими агрессивными свойствами к

материалу насоса.

- Жидкости, которые обладают среднеагрессивными 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.

Области применения

Насос подходит для:

- подачи и обработки воды;
- подачи холодной и горячей воды в промышленности и жилом секторе;
- систем орошения и разбрызгивания;
- систем нагрева;
- пожаротушения. Варианты исполнения:
- для систем центрального отопления;
- для общего промышленного использования;

Ненадлежащее использование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При неправильном использовании насоса может возникнуть опасная ситуация с последующими травмами и повреждением имущества.

Ненадлежащее использование изделия приводит к аннулированию гарантии.

Примеры применения не по назначению:

- Жидкости, не совместимые с материалами, из которых состоит насос
- Опасные жидкости (токсические, взрывоопасные, огнеопасные или коррозионные жидкости)
- Пищевые жидкости кроме воды (например, вино или молоко)

Примеры неправильной установки:

- Опасные места (например, взрывоопасная или коррозионная атмосфера).
- Место с высокой температурой воздуха или плохой вентиляцией.

Открытые места без защиты от дождя или низких температур.



ОПАСНОСТЬ:

Не используйте насос для огнеопасных и/или взрывоопасных жидкостей.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте насос для жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые вещества.
- Не используйте насос при скорости потока вне пределов, указанных на табличке технических данных.

Специальное применение

В следующих случаях обратитесь в отдел продаж и обслуживания:

- если значение плотности и/или вязкости прокачиваемой жидкости превышает значение воды (например, вода с гликолем), поскольку может потребоваться 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. [Пус. 2](#), где дается пояснение обозначения насоса и приводится пример.

3.3 Фирменная табличка

Фирменная табличка размещена на кронштейне подшипника. На ней указываются характеристики изделия. Для получения дополнительной информации см. [Пус. 1](#).

На фирменной табличке указывается информация относительно материала корпуса и рабочего колеса, а также относительно механического уплотнения и материалов, из которых оно изготовлено. Для получения дополнительной информации см. [Пус. 3](#).

IMQ или другие отметки (только для электрического насоса)

Если не указано иначе, для изделия с отметкой

не касается исключительно электрического насоса.

3.4 Описание насоса

- Размеры соединений в соответствии с EN 733 (модели 32-125....-200; 40-125....-250; 50-125....-250; 65-160....-250; 80-160....-250).
- Насос со спиральным кожухом с противонапряжением со стороны кронштейна подшипника

3.5 Материал

Металлические детали насоса, которые контактируют с жидкостью, изготовлены из следующих материалов.

Номенклатура материалов	Материал корпуса / рабочего колеса	Стандарт/опция
SS	Нержавеющая сталь / Нержавеющая сталь	Стандарт
SN	Нержавеющая сталь / Нержавеющая сталь	Стандарт

3.6 Механическое уплотнение

Несбалансированное одиночное механическое уплотнение в соотв. с EN 12756, версия K.

3.7 Ограничения применения

Максимальное рабочее давление

[Пус. 4](#) показано максимальное рабочее давление в зависимости от модели насоса и температуры прокачиваемой жидкости.

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

$P_{1\max}$ Максимальное входное давление

$P_{\max}$ Максимальное давление, создаваемое насосом

P_N Максимальное рабочее давление

Диапазон температуры жидкости

Диапазон рабочей температуры см. в [Рис. 4](#)
Относительно специальных требований обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Максимальное количество пусков в час

кВт	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Пусков в час	60	40	30	24	16	8	4

Уровень шума

Значения уровня звукового давления насоса со стандартным поставляемым двигателем см. в [Табл. 9](#)

Значения уровня звукового давления насоса без двигателя см. в [Табл. 10](#)

4 Установка

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Следует использовать подходящее оборудование и защитные устройства.
- При выборе места установки, а также подключении трубопроводов и электроэнергии следует руководствоваться действующими законодательными и нормативными актами национального и местного уровня.



Опасность поражения электрическим током:

- Все подключения должны выполняться квалифицированным монтажником в соответствии с действующими нормами.
- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.

Заземление



Опасность поражения электрическим током:

- Прежде чем устанавливать электрические соединения, обязательно подключайте внешний защитный проводник к зажиму заземления.
- Необходимо заземлить все электрооборудование. Это требование относится к насосному оборудованию, приводам и аппаратуре контроля. Проверьте правильность подключения провода заземления.
- Если кабель двигателя ошибочно выдернут,

заземляющий провод должен отключаться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь в том, что длина заземляющего провода больше, чем длина фазных проводов. Это относится к обоим концам кабеля двигателя.

- Добавить дополнительную защиту от смертельного поражения. Установить высокочувствительный дифференциальный выключатель (30 мА) [устройство остаточного тока RCD].

4.1 Требования на объекте

4.1.1 Расположение насоса



ОПАСНОСТЬ:

Запрещено использовать насос в помещениях, где могут содержаться огне- и взрывоопасные или агрессивные газо- или порошкообразные вещества.

Указания

Соблюдайте следующие указания относительно расположения изделия.

- Убедитесь в том, что никакие препятствия не мешают нормальному потоку охлаждающего воздуха, подаваемого вентилятором двигателя.
- Убедитесь, что площадь установки защищена от утечек жидкости или затопления.
- По возможности расположите насос немного выше уровня пола.
- Температура окружающей среды должна составлять от 0°C (+32°F) до +40°C (+104°F).
- Относительная влажность окружающего воздуха должна быть меньше 50% при +40°C (+104°F).
- Обращайтесь в отдел продаж и обслуживания в следующих случаях.
 - Относительная влажность воздуха не соответствует указаниям.
 - Комнатная температура превышает +40°C (+104°F).
 - Устройство расположено на высоте более 1000 м (3000 футов) над уровнем моря. Может понадобиться сокращение производительности двигателя или замена более мощным двигателем.

Информацию о том, на сколько сокращать производительность двигателя см. в Табл. 11.

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 (высо- та 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 потока
- Разница высот

Следующая формула используется для расчета максимальной высоты над уровнем жидкости, на которой можно установить насос:

$$(p_b \cdot 10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$$

p_b Барометрическое давление в барах, в закрытой системе оно отображает давление системы

NPSH Значение собственного сопротивления насоса потока в метрах

H_f Общие потери в метрах, вызванные прохождением жидкости через всасывающую трубу насоса

H_v Давление пара в метрах, соответствующее температуре жидкости T °C

0,5 Рекомендуемый предел безопасности (м)

Z Максимальная высота, на которой можно установить насос (м)

($p_b \cdot 10,2 - Z$) должно быть всегда положительное число.

Дополнительную информацию см. в разделе [Пус. 12](#).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте превышения допустимой всасывающей способности насоса; это может привести к кавитации и повреждению насоса.

4.1.2 Требования к трубопроводу

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Следует использовать трубы, соответствующие максимальному рабочему давлению насоса. Невыполнение данных указаний может привести к разрушению системы, с риском получения травм.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными монтажниками в соответствии с действующими нормами.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При подключении насоса к централизованной системе водоснабжения необходимо следовать действующим законодательным нормам и правилам компаний, которые управляют водными ресурсами. При необходимости, установите со стороны всасывания подходящее устройство предотвращения обратного течения.

Контрольный список проверки трубопровода

Соблюдайте следующие правила:

- у всего трубопровода имеется независимая опора, трубопровод не создает нагрузку на насос;
- Гибкие трубы или соединения используются, чтобы избежать передачи вибрации насоса трубам или наоборот.
- использовать широкие колена, избегать использования изгибов, создающих избыточное сопротивление потока;
- всасывающий трубопровод полностью

герметичен и воздухонепроницаем;

- если насос используется в открытом контуре, убедитесь в том, что диаметр всасывающей трубы соответствует условиям установки. 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не использовать закрытый двухпозиционный клапан на выпускной стороне, чтобы прерывать поток насоса более чем на несколько секунд. Если насос должен работать с закрытой выпускной стороной дольше нескольких секунд, необходимо установить обводный контур во избежание перегрева жидкости внутри насоса.

Иллюстрации, на которых приведены требования к трубопроводу, см. на [Пус. 13](#) и [Пус. 14](#).

4.2 Требования к электрооборудованию

- Действующие местные нормативы преобладают над данными требованиями.
- Для систем пожаротушения (гидранты и/или спринклеры) проверить действующие местные нормы.

Список проверок электрических соединений

Соблюдайте следующие правила:

- Электрические проводники должны быть заземлены;
- Линия питания должна быть оснащена:
 - устройством защиты от короткого замыкания;
 - Сетевым изолирующим выключателем с контактным зазором не менее 3 мм

Контрольный список для проверки электрической панели управления

Панель управления должна соответствовать техническим характеристикам электрического насоса. (неправильные сочетания не гарантируют защиту двигателя);

Соблюдайте следующие правила:

- Панель управления должна защищать двигатель от перегрузки и коротких замыканий;
- установить правильную защиту от перегрузки (термическое реле или предохранитель двигателя).

Тип насоса	Защита
Однофазный стандартный электрический насос $\leq 1,5$ кВт	– Встроенный автоматический сброс термо-амперометрического предохранителя (защита двигателя) – Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)⁵³
Трехфазный электрический насос ⁵⁴	– Термическая защита (обеспечивается монтажником) – Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)

⁵³ плавкие предохранители аМ (запуск двигателя), или магнето-термовыключатель с кривой C и I_{sp} $\geq 4,5$ кА или другие аналогичными устройствами.

⁵⁴ Тепловое реле перегрузки с классом расцепления 10А + плавкие предохранители аМ (запуск двигателя) или электромеханично-тепловое реле защиты двигателя на запуске, класс расцепления 10А.

- 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 список для проверки двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Прочитайте инструкцию по эксплуатации, чтобы убедиться в наличии предохранительного устройства, если используется двигатель, отличный от стандартного.
- Если двигатель оснащен автоматическими устройствами тепловой защиты, необходимо учитывать риск непредвиденного запуска при перегрузке. Не используйте подобные двигатели для пожаротушения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Используйте только динамически сбалансированные двигатели со шпонкой половинной 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, В $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10
		400/690 $\pm$ 10
60	1	220 – 230 $\pm$ 6
	3	220/380 $\pm$ 5
		380/660 $\pm$ 10

Использование кабеля в соответствии с правилами с 3 контактами (2+заземление) для версий с одной фазой и с 4 контактами (3+ заземление) для трехфазной версии.

4.3 Установка насоса

4.3.1 Монтаж устройства

Перед установкой проверить следующее:

- Использовать бетон, который соответствует классу прочности на сжатие C12/15 и требованиям классу воздействия XC1 по EN 206-1.
- Установочная поверхность должна быть ровной и точно горизонтальной.
- Обратите внимание на вес.

Установка насоса

Примеры горизонтальной установки приведены в [Рис. 15](#)

Фундамент должен иметь размеры, указанные на контурном/компоновочном чертеже.

Информацию об основании насоса и анкерных отверстиях см. в [Рис. 16](#).

1. Установите насосную установку на фундаменте и выровняйте ее с помощью спиртового уровня, установленного на нагнетательном патрубке.

Допускается отклонение не более 0,2 мм/м.

2. Снимите пробки с портов.
3. Выровняйте насос и фланцы трубопровода с обеих сторон насоса. Проверьте выравнивание болтов.
4. Прикрепите трубопровод болтами к насосу. Не устанавливайте трубопровод с усилием.
5. Для компенсации по высоте при необходимости используйте регулировочные прокладки.

Регулирование прокладки применяйте одновременно к левым и правым болтам между опорной рамой и фундаментом. Для регулировки расстояния между болтами (L) > 800 мм установите дополнительные регулировочные прокладки посередине между отверстиями под болты.

6. Все регулировочные прокладки должны лежать ровно.
7. Вставьте болты крепления к фундаменту в предусмотренные отверстия.

8. Для заделки болтов крепления к фундаменту используйте бетон.
9. После застывания бетона отрегулируйте опорную плиту.
10. Плотно и равномерно затяните болты крепления к фундаменту.

Примечание.

- Для опорной плиты рекомендуется (жидкий) цементный раствор.
- Чтобы погасить вибрацию, между насосом и фундаментом используйте опоры, поглощающие вибрацию.

Крепление насоса на основании

Проверьте, чтобы:

- опорное основание не изгибалось и не вибрировало (в резонанс) во время работы;
- монтажные поверхности опоры насоса и двигателя к опорной раме должны быть плоскими (рекомендуется машинная обработка);
- нужно гарантировать безопасное крепление насоса и двигателя;
- в зависимости от используемой муфты нужно обеспечить достаточное расстояние между насосом и двигателем;
- Между насосом и опорным основанием должны быть установлены соответствующие регулировочные прокладки, чтобы иметь возможность регулировки по высоте (рекомендуется запас регулировки 4-6 мм).

4.3.2 Контрольный список проверки трубопровода

Проверьте, чтобы:

- Трубопровод на всасывании должен быть установлен с постоянным подъемом, с кавитационным запасом с наклоном в сторону насоса.
- Диаметр условного прохода трубопровода должен соответствовать диаметру условного прохода отверстий насоса.
- Трубопровод должен быть закреплен в непосредственной близости от насоса и подсоединен к насосу без какого-либо натяжения.

ОСТОРОЖНО:



Окалина, брызги металла и другие включения приведут к повреждению насоса.

- В трубопроводе не должно быть посторонних материалов.
- При необходимости нужно установить фильтр.

4.3.3 Установка соосности муфты

После крепления к фундаменту и подключения трубопровода нужно снова выставить соосность муфты, даже если агрегат при поставке был установлен на единую раму.

Демонтаж защитного кожуха муфты

Тип «проволочная сетка»

Дополнительную информацию см. в [Пус. 17](#).

1. Открутите крепежные детали (2).

2. Откройте и поднимите кожух (1).
 - Не ослабляйте винты, шайбы и гайки.

Соосность

Дополнительную информацию см. в [Пус. 18](#)

1. Отверните винты опоры и основания насоса.
2. Положите линейку (1) вдоль на обе полумуфты.
3. С линейкой (1) в этом положении поверните муфту от руки.
 - Соосность муфты выставлена правильно, если расстояния а и b до соответствующих валов одинаковы во всех точках по окружности.
 - Радиальное и аксиальное отклонение между полумуфтами не должно превышать значений, установленных производителем, в холодном состоянии, а также в условиях с рабочей температурой и под входным давлением.
4. Проверьте расстояние между полумуфтами по окружности с помощью измерительной линейки (2).
 - Соосность муфты выставлена правильно, если расстояние между полумуфтами одинаковое во всех точках по окружности.
 - Радиальное и аксиальное отклонение между полумуфтами не должно превышать значений, установленных производителем, в холодном состоянии, а также в условиях с рабочей температурой и под входным давлением.
5. Повторно затяните винты опоры и основания насоса, без напряжений и деформаций.

Вместо линейки и щупа можно использовать циферблатные индикаторы.

По всем вопросам обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: еще раз проверьте соосность муфты в рабочем прогретом состоянии и под давлением в системе (если имеется) и при необходимости отрегулируйте повторно. Убедитесь, что агрегат может легко поворачиваться рукой.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Неправильная установка соосности может привести к повреждению муфты и агрегата.

Установка защитного кожуха муфты



ОСТОРОЖНО:

Эксплуатация насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха муфты запрещена.

Тип «проволочная сетка»

Дополнительную информацию см. в [Пус. 17](#)

1. Откройте и установите кожух (1) таким образом, чтобы он обхватывал крышку подшипника и опорное/установочное кольцо (6).
2. Прижмите опорное/установочное кольцо (6) в осевом направлении к двигателю.
3. Закрутите крепежные детали (2).

4.3.4 Электрооборудование

1. Снимите винты крышки клеммной коробки.
2. Соедините и закрепите силовые кабели в соответствии с электрической схемой.

Электрические схемы см. в [Пус. 19](#). Схемы также доступны сзади крышки клеммной коробки.

а) Подключите провод заземления.

Убедитесь в том, что длина заземляющего (корпусного) провода больше, чем длина фазных проводов.

б) Присоедините провода фазы.

3. Установите на место крышку соединительной коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Аккуратно затяните сальники кабелей, чтобы гарантировать защиту от проскальзывания кабеля и попадания влаги в соединительную коробку.

4. Если двигатель не оборудован автоматическим сбросом термозащиты, тогда отрегулируйте защиту от перегрузки в соответствии со списком ниже.

- Если двигатель используется с полной нагрузкой, установите значение на номинальное значение тока электрического двигателя (табличка технических данных)
- Если двигатель используется с частичной нагрузкой, установите значение на рабочий ток (например, измеряемое специальным пинцетом).
- Если у насоса пусковая система звезда-треугольник, отрегулируйте термореле на 58% номинального или рабочего тока (только для трехфазных двигателей).

5 Ввод в эксплуатацию, запуск, эксплуатация и останов

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может вызвать повреждений и травм.
- Защитные устройства двигателя могут стать причиной непредвиденного запуска двигателя. Это может привести к тяжелым травмам.
- Эксплуатация насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха муфты запрещена.



ОСТОРОЖНО:

- Внешние поверхности насоса и двигателя могут нагреваться выше 40° C (104° F) во время эксплуатации. Не прикасайтесь ни какими частями тела без защитного снаряжения.
- Не помещайте рядом с насосом горючие материалы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Эксплуатация насоса при недоистощении минимального номинального расхода, на сухом ходу или без заливки строго запрещена.
- Никогда не эксплуатировать насос с закрытым клапаном подачи дольше нескольких секунд.

- Эксплуатация насоса при перекрытом впускном клапане строго запрещена.
- Не подвергайте неработающий насос воздействию низких температур. Сливайте всю жидкость, находящуюся в насосе. В противном случае жидкость может замерзнуть и повредить насос.
- Сумма давления на стороне всасывания (водопроводная магистраль, напорный резервуар) и максимальное давление, обеспечиваемое насосом, не должны превышать максимальное допустимое для насоса рабочее давление (номинальное давление PN).
- Прекратите эксплуатацию насоса в случае возникновения кавитации. Кавитация может привести к повреждению внутренних элементов.

5.1 Заполнение насоса

Информация по дополнительным соединениям насоса приведена на [Пус. 20](#).

Установки с уровнем жидкости над насосом (напор)

Иллюстрации расположения пробок насоса см. [Пус. 21](#).

1. Закройте двухпозиционный клапан после насоса.
2. Снимите заливную (3) или контрольную заглушку (1) и откройте двухпозиционный клапан перед насосом, пока из отверстия не потечет вода.
- а) Установите заливную (3) или контрольную заглушку (1).

Установка с уровнем жидкости ниже насоса (высота всасывания)

Иллюстрации расположения пробок насоса см. [Пус. 22](#).

1. Система трубопроводов не заполнена:
 - а) Откройте двухпозиционный клапан, установленный перед насосом.
 - б) Извлеките заливную пробку (3) и контрольную пробку (1). Вставьте воронку в заливное отверстие и лейте воду в насос, пока она не потечет из этого отверстия.
 - с) Затяните заливную пробку (3) и контрольную пробку (1).
2. Заполненная система трубопроводов на нагнетании:
 - а) Откройте двухпозиционный клапан, расположенный перед насосом, и откройте двухпозиционный клапан после насоса.
 - б) Снимите контрольную пробку (1), пока из отверстия не потечет вода.
 - с) Затяните контрольную пробку (1).

5.2 Проверить направление вращения (трехфазный двигатель)

Следуйте данной процедуре перед запуском.

1. Найдите стрелки на адаптере или крышке вентилятора двигателя, чтобы определить правильное направление вращения.
2. Включите двигатель.

3. Быстро проверьте направление вращения через кожух муфты или крышку вентилятора двигателя.
 4. Отключите двигатель.
 5. Если направление вращения неправильное, выполните следующие действия:
 - a) Обесточьте устройство.
 - b) В клеммной коробке двигателя или в электрической панели управления поменяйте положение двух или трех проводов силового кабеля.
- Электрические схемы см. в [Пус. 19](#).
- c) Снова проверьте направление вращения.

5.3 Пуск насоса

Монтажник или владелец ответственны за проверку правильности расхода и температуры перекачиваемой жидкости.

Перед запуском насоса убедитесь в том, что:

- насос правильно подключен к электропитанию,
 - насос правильно наполнен в соответствии с инструкциями в разделе *Заполнение насоса* (глава 5).
 - двухпозиционный клапан, расположенный после насоса, закрыт.
1. Включите двигатель.
 2. Плавно откройте двухпозиционный клапан на стороне выпуска насоса.

При ожидаемых рабочих условиях насос должен работать ровно и тихо. В противном случае см. [Устранение](#).

6 Техническое обслуживание

Меры предосторожности



Опасность поражения электрическим током:

Перед установкой или техническим обслуживанием насоса следует отключить и заблокировать подачу электропитания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- К техническому обслуживанию и сервисному обслуживанию следует допускать только квалифицированный опытный персонал.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Следует использовать подходящее оборудование и защитные устройства.
- Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может вызвать повреждений и травм.

6.1 Техническое обслуживание

Если пользователь желает запланировать сроки регулярного техобслуживания, они зависят от типа нагнетаемой жидкости и от условий эксплуатации насоса. Относительно информации о регулярном техобслуживании или ремонте обращайтесь в отдел продаж и

обслуживания.

Дополнительное техобслуживание может понадобиться для очистки проточной части и/или замены изношенных деталей.

Насосы с однократно смазанными подшипниками

Насосы с однократно смазанными подшипниками не подлежат периодическому обслуживанию.

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 25 000 часов работы или в соответствии с требованиями производителя двигателя, какое из требований наступит первым.

Двигатель со смазываемыми подшипниками

Выполняйте инструкции производителя по обслуживанию.

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 выключатель включен, но электрический насос не запускается.

Причина	Устранение
Сработала термозащита встроенная в насос (если есть).	Подождите, пока насос остынет. Термозащита будет сброшена автоматически.
Сработало предохранительное устройство от сухого хода.	Проверить уровень воды в баке или давление магистрали.

Электрический насос запускается, но с различным интервалом после этого срабатывает термическая защита.

Причина	Устранение
Присутствуют инородные тела (твердые или волокнистые материалы) внутри насоса, которые засорили крыльчатку.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.
Насос перегружен, поскольку он качает более плотную или вязкую жидкость.	Проверить фактические требования на основе характеристик качаемой 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 термopредохранитель или перегорают плавкие предохранители.

Причина	Устранение
Поврежден силовой кабель питания.	Проверьте кабель и замените при необходимости.
Термическая защита или плавкие предохранители не подходят для тока двигателя.	Проверьте компоненты и замените при необходимости.
Короткое замыкание электродвигателя.	Проверьте компоненты и замените при необходимости.
Перегрузка двигателя.	Проверьте условия эксплуатации насоса и выполните сброс защиты.

7.4 Электрический насос запускается, но вскоре 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 - электропитание - 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 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.	Изменить положение двух фаз на панели выводов двигателя или в электрической панели управления.
Высота всасывания слишком большая или слишком большое сопротивление потоку.	Проверьте условия эксплуатации насоса. При необходимости выполнить следующее: - сократить высоту всасывания; - увеличить диаметр всасывающей трубы

7.9 Электрический насос устанавливается, 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:	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.

• всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	
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 посібника

Метою цього посібника є надання необхідної інформації щодо перелічених нижче питань.

- Встановлення
- Експлуатація
- Технічне обслуговування



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Прочитайте уважно цей посібник перед встановленням та використанням виробу. Використання виробу не за призначенням може спричинити травми та матеріальні збитки, а також анулювати дію гарантії.

ПРИМІТКА:

Збережіть цей посібник для використання в майбутньому і тримайте його доступним в місці знаходження пристрою.

1.2 Терміни та умовні позначення, пов'язані з технікою безпеки

Про повідомлення техніки безпеки

Надзвичайно важливо ретельно прочитати, зрозуміти та дотримуватися повідомлень техніки безпеки та норм перед роботою з виробом. Вони публікуються, щоб допомогти запобігти таким небезпекам:

- нещасні випадки та проблеми зі здоров'ям;
- пошкодження продукту та його оточення;
- несправність виробу.

Рівні небезпеки

Рівень небезпеки	Позначення
НЕБЕЗПЕЧНО:	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.
ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначної або середньої травми.
ПРИМІТКА:	Повідомлення використовуються, коли є ризик пошкодження об-
	ладнання 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 враження електричним струмом:	ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Ризик нагрівання поверхні

Ризик нагрівання поверхні позначається спеціальним символом, який замінює символи стандартних ризиків:



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Інструкції

Інструкції та попередження, наведені в посібнику, стосуються стандартної версії, як описано в торгових документах. Спеціальні версії насосів можуть постачатися з додатковими буклетами з інструкціями. Інформація про зміни або характеристики спеціальних версій зазначається у контракті на постачання. Відносно інструкцій, ситуацій або подій, які не розглядаються в даному керівництві, звертайтеся до найближчого сервісного центру.

1.3 Гарантія

Інформацію щодо гарантії див. у договорі про продаж.

1.4 Запчастини



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Використовувати лише оригінальні запчастини для заміни зношених або несправних компонентів. Використання непридатних деталей може спричинити

ти неправильну роботу, пошкодження та травми, а також скасування дії гарантії.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Завжди зазначайте точно тип виробу та номер деталі під час запиту технічної інформації або запчастин у відділі продажу та сервісу.

Докладну інформацію про запчастини виробу див. на нашому веб-сайті мережі продажу.

2 Транспортування та зберігання

2.1 Огляд при отриманні вантажу

1. Перевірити зовнішній бік пакування на предмет ознак можливих ушкоджень.
2. Повідомте своєму розповсюдженцю протягом восьми днів з моменту доставки, якщо на виробі присутні помітні ознаки ушкодження.

Розпакування виробу

1. Виконайте відповідні кроки:

- Якщо агрегат упаковано в коробку, зніміть скоби та відкрийте коробку.
 - Якщо агрегат упаковано в дерев'яний ящик, відкрийте ящик, знявши полосу на цвяхах.
2. Зніміть кріпильні гвинти або ремені з дерев'яної основи.

2.1.1 Перевірка установки

1. Звільніть виріб від пакувального матеріалу. Утилізуйте пакувальні матеріали у відповідності до місцевих нормативів.
2. Перевірте виріб на наявність і цілісність усіх деталей.
3. Якщо виріб закріплено гвинтами, болтами чи ремнями, звільніть його від них. Будьте обережні, працюючи з ремнями та цвяхами.
4. У разі виникнення будь-яких проблем зв'яжіться із регіональним торговельним представником.

2.2 Вказівки щодо транспортування

Застережні заходи

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

- Дотримуйтеся діючих норм запобігання нещасним випадкам.
- Небезпека роздавлювання. Блок та компоненти можуть бути важкими. Використовуйте завжди відповідні способи піднімання та носіїв взуття зі сталевими носками.

Перевірте вагу бруто, зазначену на упаковці, щоб обрати відповідне обладнання для піднімання.

Положення та закріплення

Насос або насосний агрегат можуть транспортуватися лише в горизонтальному положенні. 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 повинен закріплюватися і транспортуватися, як показано на рис. [Рисунок 5](#), а насос без двигуна повинен закріплюватися і транспортуватися, як показано на рис. [Рисунок 6](#), [Рисунок 7](#) [Рисунок 8](#)

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 Вказівки щодо зберігання

Місце зберігання

Виріб необхідно зберігати в сухому закритому приміщенні та не допускати впливу високої температури, забруднення і вібрації.

ПРИМІТКА:

Захищайте виріб від вологи, джерел нагрівання та механічного пошкодження.

ПРИМІТКА:

Не встановлювати важкі вантажі на упакований виріб.

2.3.1 Тривале зберігання

Якщо агрегат зберігається протягом більше ніж 6 місяців, застосовуються такі вимоги:

- зберігання в закритому сухому приміщенні;
- відсутність під час зберігання агрегату нагріву, бруду і вібрації;
- кількаразове ручне повертання валу агрегату щонайменше раз на три місяці;

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 Конструкція насоса

Насос є горизонтальним насосом зі спіральним кожухом, який жорстко з'єднаний зі стандартним електродвигуном.

Насос може використовуватися для перекачування:

- Холодної або теплої води.
- Чистих рідин.
- Рідини, які не є хімічно або механічно агресивними для матеріалів насоса.
- Рідини, які є середньоагресивні до матеріалів 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.

Використання за призначенням

Насос придатний для:

- подачі води і її очищення;
- подача гарячої води та води для охолодження в системах постачання для житлових будинків в промислових об'єктах;
- іригаційні та спринклерні системи;
- системи теплопостачання;
- пожежогасіння.

Додаткові сфери використання окремих матеріалів:

- централізоване теплопостачання;
- стандартне промислове застосування;

Використання не за призначенням



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Використання насоса не за призначенням може створити небезпечну ситуацію і спричинити травми та матеріальні збитки.

Використання виробу не за призначенням призводить до анулювання гарантії.

Приклади застосування не за призначенням:

- Рідини, не сумісні з матеріалами, з яких складається насос
- Небезпечні рідини (наприклад, токсичні, вибухонебезпечні, займисті або корозійні рідини)
- Питні рідини, крім води (наприклад, вино або молоко)

Приклади неправильного встановлення:

- Небезпечні місцезнаходження (наприклад, вибухонебезпечна або корозійна атмосфера).
- Місця з високою температурою повітря або поганою вентиляцією.
- Встановлення поза приміщенням без захисту від дощу або температур замерзання.



НЕБЕЗПЕЧНО:

Не використовувати цей насос для роботи з займистими та/або вибухонебезпечними речовинами.

ПРИМІТКА:

- Не використовувати цей насос для роботи з рідинами, що містять абразивні, тверді або волоністичні речовини.
- Не використовувати насос для швидкості потоку, що не входить у діапазон, зазначений на таблиці технічних даних.

Спеціальне застосування

В наступних випадках звертайтеся до найближчого відділу продаж та обслуговування.

- Якщо значення щільності та/або в'язкості рідини, що прокачується, перевищує значення води (наприклад, вода з гліколем); оскільки може знадобитися потужніший двигун.
- Якщо рідина, що прокачується, оброблена хімічним способом (наприклад, пом'якшена, деіонізована, демінералізована тощо).
- У разі виникнення ситуацій, відмінних від описаних, які не є характерними для рідин, що прокачуються.

3.2 Насос позначення

Див. [Рисунок 2](#), де дається пояснення

позначення насоса і наводиться приклад.

3.3 Табличка технічних даних

Табличка технічних даних розташована на консьольній опорі підшипника. Вона містить перелік основних характеристик продукту. Докладну інформацію див. у [Рисунок 1](#).

Табличка технічних даних надає інформацію щодо матеріалів крильчатки і кожуха, а також механічних ущільнень і матеріалу, з якого вони виготовлені. Докладну інформацію див. у [Рисунок 3](#).

IMQ чи інші відмітки (лише для електричного насоса)

Якщо не зазначено інакше, для виробу з відміткою дозволу електричної безпеки дозвіл стосується винятково електричного насоса.

3.4 Опис насоса

- Розміри з'єднань відповідно до EN 733 (моделі 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-160...-250; 80-160...-250).
- Спиральний кожух насоса зі знімним кронштейном підшипника.

3.5 Матеріал

Металеві деталі насоса, що контактують з рідиною, виготовлені з наступних матеріалів:

Код матеріалу	Матеріал корпусу / крильчатки	Стандартна/ додаткова комплектація
SS	Неіржавіюча сталь / Неіржавіюча сталь	Стандарт
SN	Неіржавіюча сталь / Неіржавіюча сталь	Стандарт

3.6 Механічне ущільнення

Незбалансоване одинарне механічне ущільнення відповідно до вимог EN 12756, версія K.

3.7 Обмеження застосування

Максимальний робочий тиск

[Рисунок 4](#) показано максимальний робочий тиск залежно від моделі насоса та температури рідини, що прокачується.

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

$P_{1\max}$ Максимальний тиск на вході

$P_{\max}$ Максимальний тиск, що створюється насосом

P_N Максимальний робочий тиск

Діапазон температури рідини

Для діапазону робочої температури див. [Рисунок 4](#).

Стосовно спеціальних вимог звертайтеся до відділу продажу та сервісу.

Максимальна кількість пусків на годину

кВт	0,25	4,00	11	18,5	30	45	90
	-	-	-	-	-	-	-
	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Пу- сків на го- дину	60	40	30	24	16	8	4

Рівень шуму

Значення рівня звукового тиску насоса, спорядженого стандартним електричним двигуном, див. [Таблиця 9](#)

Значення рівня звукового тиску насоса без двигуна див. [Таблиця 10](#)

4 Встановлення

Застережні заходи



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся діючих норм запобігання нещасним випадкам.
- Використовуйте придатне обладнання та захист.
- Завжди дотримуйтеся діючих місцевих та/або національних норм, законодавства та стандартів стосовно вибору місця встановлення та підключення води і живлення.



Небезпека враження електричним струмом:

- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.
- Перед початком робіт на пристрої переконайтеся, що пристрій та панель керування ізолювані від живлення та не можуть увімкнутися. Це стосується також схеми керування.

Заземлення



Небезпека враження електричним струмом:

- Перш ніж установлювати електричне з'єднання, обов'язково підключайте зовнішній захисний провідник до затискача заземлення.
- Усе електричне обладнання необхідно заземлити. Це стосується насосного обладнання, приводу та контрольного обладнання. 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 mA) [пристрій зали-

шкового струму RCD].

4.1 Вимоги на об'єкті

4.1.1 Розташування насоса



НЕБЕЗПЕЧНО:

Не використовуйте цей насос в середовищі, що може містити займисті/вибухонебезпечні або хімічно агресивні гази або порошки.

Вказівки

Дотримуйтеся наступних вказівок стосовно розташування виробу:

- Переконайтеся, що ніякі перешкоди не заважають нормальному потоку повітря охолодження, що подається вентилятором двигуна.
- Переконайтеся, що площа установки захищена від течі рідини або затоплення.
- Якщо можливо, розташуйте насос трохи вище від рівня підлоги.
- Температура зовнішнього середовища повинна становити від 0 °C (+32 °F) до +40 °C (+104 °F).
- Відносна вологість навколишнього повітря повинна бути не менше 50% при +40 °C (+104 °F).
- Зверніться у відділ продажу та сервісу, якщо:
 - відносна вологість повітря не відповідає вказівкам;
 - температура в приміщенні перевищує +40 °C (+104 °F);
 - пристрій розташований на висоті понад 1000 м (3000 футів) над рівнем моря. Може знадобитися скорочення продуктивності двигуна або заміна більш потужним двигуном.

Інформацію про те, на скільки скорочувати продуктивність двигуна див. в [Таблиця 11](#).

Положення насоса та вільні проміжки

Забезпечити відповідне освітлення та вільні проміжки навколо насоса. Переконайтеся в тому, що насос зручно встановлювати та обслуговувати

Встановлення над поверхнею рідини (висота всмоктування)

Теоретична максимальна висота будь-якого насоса складає 10,33 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 якій можна встановити насос:

$$(p_b \cdot 10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$$

p_b Барометричний тиск в бар, в закритій системі він відображає тиск системи

$NPSH$ Значення власного опору насоса потоку в метрах

H_f Загальні втрати в метрах, спричинені потоком рідини у трубі всмоктування насоса

H_v Тиск пари в метрах, що відповідає темпе-

	ратурі рідини T °C
0,5	Рекомендована межа безпеки (м).
Z	Максимальна висота, на якій можна встановити насос (м)

(р_в*10,2 - Z) повинно завжди бути додатним числом.

Детальну інформацію див. у [Рисунок 12](#)

ПРИМІТКА:

Не перевищуйте потужність всмоктування насоса, оскільки це може викликати кавітацію та пошкодження насоса.

4.1.2 Вимоги до трубопроводу

Застережні заходи



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Використовуйте труби, придатні для максимального робочого тиску насоса. Якщо цього не зробити, система може тріснути, ризик травмивання.
- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.

ПРИМІТКА:

Дотримуйтеся правил, виданих вповноваженими органами та компаніями громадського водопостачання, якщо насос підключений до системи громадського водопостачання. Якщо потрібно, встановіть відповідні 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, переконайтеся в тому, що діаметр труби всмоктування відповідає умовам встановлення. Труба всмоктування не повинна бути менше, ніж діаметр отвору всмоктування.
- Якщо трубопровід всмоктування повинен бути більшим, ніж сторона всмоктування насоса, встановлюється ексцентрична перехідна муфта труби.
- Якщо насос розташовується над рівнем рідини, ножний клапан встановлюється в кінці труби всмоктування.
- Ножний клапан повністю занурюється в рідину таким чином, щоб повітря не могло потрапити через воронку всмоктування, коли рідина знаходиться на мінімальному рівні і насос встановлений над рівнем джерела рідини.
- Двохпозиційні клапани відповідного розміру встановлені на всмоктувальному трубопроводі та на

трубопроводі подачі (нижче по потоку за зворотним клапаном) для регулювання продуктивності насоса, для огляду насоса та для технічного обслуговування.

- Двохпозиційні клапани відповідного розміру встановлені на трубопроводі подачі (нижче по потоку за зворотним клапаном) для регулювання продуктивності насоса, для огляду насоса та для технічного обслуговування.
- Щоб уникнути зворотного потоку в насос, коли насос вимкнено, встановлюється зворотний клапан на трубопроводі подачі.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Не використовувати закритий двопозиційний клапан на випускній стороні, щоб переривати потік насоса довше, ніж на кілька секунд. Якщо насос повинен працювати з закритого випускного боку довше кількох секунд, необхідно встановити обвідний контур, щоб уникнути перегрівання рідини всередині насоса.

Вимоги до трубопроводів проілюстровані на рис.

[Рисунок 13](#) та [Рисунок 14](#).

4.2 Вимоги до електрообладнання

- Чинні місцеві нормативи скасовують зазначені вимоги.
- Для систем гасіння пожежі (гідранти та/або спринклери) перевірте діючі місцеві норми.

Список перевірок електричного підключення

Дотримуйтеся наступних правил:

- електричні провідники захищені від високих температур, вібрації та зіштовування.
- Силовa лінія оснащена:
 - пристроєм захисту від короткого замикання;
 - Мережевий ізолюючий вимикач з контактним зором мінімум 3 мм

Список перевірок електричної панелі керування

ПРИМІТКА:

Панель керування має відповідати технічним характеристикам електричного насоса (неправильне сполучення не гарантує захист двигуна).

Дотримуйтеся наступних правил:

- Панель керування має захищати двигун від перевантаження та короткого замикання.
- Встановіть правильний захист від перевантаження (термічне реле або запобіжник двигуна).

Тип насоса	Захист
Однофазний стандартний електричний насос ≤ 1,5 кВт	- Вбудоване термічне/токове реле перевантаження з автоматичним скиданням (захист двигуна) - Захист від короткого замикання (забезпечується монтажником)⁵⁵
Трифазний електричний	Термічний захист (забезпечується)

ний насос ⁵⁶	монтажником) Захист від коротко- го замикання (за- безпечується мон- тажником)

⁵⁵ плавкі запобіжники аМ (запуск двигуна), або автоматичний магнітно-термічний вимикач з кривою С та Іsp ≥ 4,5 кА або іншими аналогічними пристроями.

⁵⁶ Термічне реле перевантаження з класом розчеплення 10А + плавкі запобіжники аМ (запуск двигуна) або електро-магнітно-тепловий перемикач захисту двигуна на запуску, клас розчеплення 10А.

- Панель керування повинна бути обладнана системою захисту від роботи всуху, до якої підключається реле тиску, поплавцеве реле, шупи або інші придатні пристрої.
- Рекомендується використовувати наступні пристрої на боці всмоктування насоса:
 - У разі нагнітання рідини з системи водопостачання використовуйте реле тиску.
 - У разі нагнітання рідини з накопичувально- го баку або резервуара використовуйте по- плавцеве 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 автоматич- ними термозапобіжниками, врахо- вуйте ризик раптового запуску че- рез перевантаження. Не використо- вуйте такі двигуни для пожежогасін- ня.

ПРИМІТКА:

- Використовувати лише динамічно збалансова- ні двигуни з ключем половини розміру в наса- дці вала (IEC 60034-14) та зі звичайним показ- ником вібрації (N).
- Напруга мережі та частота мають відповідати специфікаціям, зазначеним в заводській та- блиці.

Загалом, двигун може працювати з наступними допусками напруги в мережі:

Частота, Гц	Фаза ~	UN [В] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Використання кабелю відповідно до правил з 3 контактами (2+заземлення) для 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 С12/15, який відповідає вимогам класу впливу ХС1 у відповідності до EN 206-1;
- монтажна поверхня повинна бути ідеально го- ризонтальною і рівною;
- дотримання зазначеної ваги.

Встановлення насосного агрегату

Приклади горизонтальної установки наведені в [Рисунок 15](#)

Переконайтеся в тому, що фундамент було підго- товано відповідно до розмірів, наданих на габа- ритно-приєднувальному і головному складально- му кресленні.

Інформацію про основу насоса та анкерні отвори див. в [Рисунок 16](#).

- Розташуйте насосну установку на фундамен- ті і виконайте її горизонтальне вирівнювання за допомогою спиртового рівня, який слід розміщувати на нагнітальному порті. Допустиме відхилення становить 0,2 мм.
- Зніміть пробки з портів.
- Вирівняйте насос та фланці трубопроводу з обох боків насоса. Перевірте вирівнювання гвинтів.
- Прикріпіть трубопровід гвинтами до насоса. Не встановлюйте трубопровід з зусиллям.
- Для компенсації висоти за необхідності ско- ристуйтеся прокладками.
Прокладки (за їх наявності) слід розміщувати безпосередньо праворуч і ліворуч від фунда- ментних болтів між плитою основи/фунда- ментом. Якщо відстань між болтами (L) > 800 мм, встановіть додаткові прокладки посере- дині між отворами болтів.

- Переконайтеся в тому, що прокладки лежать точно на одному рівні.
- Вставте фундаментні болти у передбачені от- вори.
- Для фіксації фундаментних болтів у фунда- менті використовується бетон.
- Дочекайтеся, поки бетон повністю не затвер- діє, після чого вирівняйте плиту основи в го- ризонтальній площині.
- Рівномірно і міцно затягніть фундаментні болти

Примітка.

- Для плит основи рекомендується встановлен- ня у бетон з малою усадкою.
- Якщо передача вібрації може заважати, забез- печте опори, що absorbують вібрацію, між на- сосом та фундаментом.

Встановіть насос на раму основи

Обов'язково перевірте виконання наступних ви- мог:

- Жорстка рама основи не повинна переміщува- тися або вібрувати протягом експлуатації (уни- кнення резонансу).
- Монтажні поверхні основи насоса і двигуна на рамі основи повинні бути плоскими

- (рекомендується механічна обробка).
- Необхідно забезпечити надійне закріплення насоса і двигуна.
- Необхідно залишити належний зазор між насосом і валом двигуна в залежності від типу муфти.
- Між насосом і рамою основи необхідно встановити необхідні прокладки, щоб у разі заміни можна було б забезпечити таку саму висоту від дна до лінії центра (рекомендоване значення вертикального регулювання: 4-6 мм).

4.3.2 Контрольний список трубопроводу

Переконайтеся у виконанні таких вимог:

- лінія висоти всмоктування насоса пролягає по нахилу з підйомом, при позитивному напорі всмоктування – по нахилу зі зниженням у напрямку насоса;
- Діаметр умовного проходу трубопроводу повинен відповідати діаметру умовного проходу отворів насоса.
- трубопровід було закріплено у безпосередній близькості до насоса і з'єднано без передачі напружень і деформацій на патрубки насоса.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Зварені шви, відкладення та інші забруднення всередині трубопроводу шкодять насосу.

- очистіть трубопровід від усіх забруднень;
- за необхідності встановіть фільтр;

4.3.3 Регулювання муфти

Після монтажу на фундамент і підключення трубопроводів необхідно знову виконати регулювання муфти, навіть у випадку, якщо агрегат був для постачання повністю змонтований на рамі.

Зніміть кожух муфти

Тип «дротова сітка»

Докладну інформацію див. у [Рисунок 17](#).

- Відгвинтіть пристрій для кріплення (2).
- Відкрийте підйомне огороження (1).
 - Не послабляйте гвинти, шайби та гайки.

Регулювання

Докладну інформацію див. у [Рисунок 18](#).

- Ослабте гвинти опори та основи насоса.
- Розташуйте лінійку (1) вздовж обох половин кожуха.
- Залиште лінійку (1) в цьому положенні і вручну поверніть муфту.
 - Регулювання муфти буде правильним у тому випадку, якщо відстані а і b до відповідних валів є однаковими по всіх точках окружності.
 - Радіальне та аксіальне відхилення між двома половинами муфти не можуть бути більшими значень, встановлених виробником, як у стані спокою, так і за умов робочої температури і тиску на вході.
- Перевірте відстань між двома половинами муфти по всіх точках окружності за допомогою вимірювального пристрою (2).
 - Муфта вважається правильно відрегульованою, якщо відстань між двома половинами муфти однакова по всіх точках окружності.
 - Радіальне та аксіальне відхилення

між двома половинами муфти не можуть бути більшими значень, встановлених виробником, як у стані спокою, так і за умов робочої температури і тиску на вході.

- Повторно затягніть гвинти опори та основи насоса без передачі напружень і деформацій.

Замість лінійки та вимірювача товщини можна використовувати стрілкові вимірювальні пристрої. Стосовно запитів або інформації звертайтеся у відділ продажу та сервісу.

ПРИМІТКА: Проконтролюйте регулювання муфти після робочого нагріву і досягнення тиску в системі,

якщо це можливо, а потім за необхідності відкоригуйте. Переконайтеся, що пристрій можна легко повернути вручну.

ПРИМІТКА:

Неналежне регулювання агрегату може призвести до ушкодження муфти і самого агрегату.

Встановіть кожух муфти



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Ніколи не експлуатувати насос без правильно встановленого кожуха муфти.

Тип «дротова сітка»

Докладну інформацію див. у [Рисунок 17](#).

- Відкрийте та встановіть кожух (1) таким чином, щоб він покривав кришку підшипника та опорне/регульовальне кільце (6).
- Притисніть опорне/регульовальне кільце (6) по осі до двигуна.
- Затягніть пристрої для кріплення (2).

4.3.4 Електрообладнання

- Зніміть гвинти кришки клемної коробки.
- Сполучіть та закріпіть силові кабелі відповідно до електричних схем.

Електричні схеми див. в [Рисунок 19](#). Схеми також доступні ззаду кришки клемної коробки.

- Під'єднайте провід заземлення.

Переконайтеся, що провід заземлення довший, ніж проводи фаз.

- Приєднайте проводи фаз.

- Встановіть кришку клемної коробки.

ПРИМІТКА:

Акуратно затягніть сальники кабелів, щоб гарантувати захист від прослизання кабелю і потрапляння вологи в розподільну коробку.

- 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 пінецетом).

- Якщо в насоса пускова система зірка-трикутник, відрегулюйте термореле на 58% номінального або робочого струму (лише для трьохфазних двигунів).

5 Пусконаладжувальні роботи, запуск, експлуатація та вимкнення

Застережні заходи



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Переконайтеся, що рідина, яка зливається, не спричиняє травм і збитків.
- Запобіжники двигуна можуть викликати раптовий перезапуск двигуна. Це може призвести до серйозних травм.
- Ніколи не експлуатувати насос без правильно встановленого кожуха муфти.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

- Зовнішні поверхні насоса та двигуна можуть нагріватися вище 40° C (104° F) під час експлуатації. Не торкайтеся ніякими частинами тіла без захисного спорядження.
- Не залишати займісті матеріали поруч з насосом.

ПРИМІТКА:

- Ніколи не експлуатувати насос зі швидкістю нижче мінімальної номінальної швидкості, насухо або без першого наповнення.
- Ніколи не експлуатуйте насос із закритим клапаном подачі довше кількох секунд.
- Ніколи не експлуатуйте насос із закритим впускним клапаном.
- Не піддавайте насос, який не працює, впливу низьких температур. Зливайте всю рідину, що знаходиться в насосі. Інакше рідина може замерзнути та пошкодити насос.
- Сума тиску на боці всмоктування (водопровідна магістраль, напірний резервуар) та максимальний тиск, що забезпечується насосом, не повинні перевищувати максимальний робочий тиск, дозволений для насоса (номінальний тиск PN).
- Не використовувати насос, якщо виникла кавітація. Кавітація може пошкодити внутрішні компоненти.

5.1 Залийте насос

Інформацію про додаткові з'єднання насоса див. на рис. [Рисунок 20](#).

Установки з рівнем рідини над насосом (напір)

Ілюстрації розташування пробок насоса див. в [Рисунок 21](#).

1. Закрийте двопозиційний клапан після насоса.
2. Зніміть пробку заливки (3) або пробку щупа (1), після чого відкрийте двопозиційний клапан, розташований вище за потоком, і утримуйте його відкритим, поки вода не потече з отвору.

- a) Закрийте пробку заливки (3) або пробку щупа (1).

Встановлення з рівнем рідини нижче насоса (висота всмоктування)

Ілюстрації розташування пробок насоса див. у [Рисунок 22](#).

1. При повністю опорожненому трубопроводі:
 - a) Відкрийте двопозиційний клапан, розташований до насоса.
 - b) Зніміть пробку заливки (3) і контрольну пробку (1). За допомогою лікві заповніть насос через заливний отвір поки з нього не потече вода.
 - c) Затягніть пробку заливки (3) і контрольну пробку (1).
2. Після заливки напірної труби:
 - a) Відкрийте двопозиційний клапан, розташований перед насосом, і відкрийте двопозиційний клапан після насоса.
 - b) Зніміть контрольну пробку (1) поки вода не почне витікати з отвору.
 - c) Затягніть контрольну пробку (1).

5.2 Перевірити напрямок обертання (трьохфазний двигун)

Перед запуском виконати наступні дії.

1. Знайдіть стрілки на адаптері або кришці вентилятора двигуна, щоб визначити правильний напрямок обертання.
2. Увімкніть двигун.
3. Швидко перевірте напрямок обертання кожухом муфти та кришкою вентилятора двигуна.
4. Зупиніть двигун.
5. Якщо напрямок обертання неправильний, виконайте наступне:
 - a) Відключіть подачу живлення.
 - b) У клемній коробці двигуна або в електричній панелі керування поміняйте положення двох або трьох проводів силового кабелю.

Електричні схеми див. в [Рисунок 19](#).
- c) Перевірити напрямок обертання знову.

5.3 Запуск насоса

Монтажник або власник відповідальні за перевірку правильності витрати і температури перекачується рідини.

Перед запуском насоса переконайтеся в тому, що:

- насос правильно підключений до електроживлення,
- Насос належним чином залито у відповідності до інструкцій, наведених у розділі *Заливка насоса* (глава 5).
- двопозиційний клапан, розташований після насоса, закритий.

1. Увімкніть двигун.
2. Плавню відкрийте двопозиційний клапан на стороні випуску насоса.

В очікуваних робочих умовах насос повинен працювати рівно і тихо. Якщо це не так, див. [Пошук та усунення несправностей](#).

6 Технічне обслуговування

Застережні заходи



Небезпека враження електричним струмом:

Від'єднати та блокувати електроживлення перед встановленням або обслуговуванням агрегата.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Технічне обслуговування повинні виконувати кваліфіковані та досвідчені спеціалісти.
- Дотримуйтеся діючих норм 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.

Звертайтеся у відділ продажу та обслуговування з будь-якими запитаннями або за інформацією щодо регулярного технічного обслуговування або сервісу.

Додаткове техобслуговування може знадобитися для очищення проточної частини та/або заміни зношених деталей.

Насоси з підшипниками з пожиттєвим змащенням

Насоси з підшипниками з пожиттєвим змащенням не потребують планового профілактичного технічного обслуговування.

Насоси з підшипниками, що потребують змазування

- Повторне змазування необхідно виконувати кожні 4000 годин роботи, але щонайменше один раз на рік. Насамперед необхідно очистити змазувальні піпелі (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 рекомендуються замінювати приблизно через п'ять років. Підшипники потрібно замінювати через 25 000 годин роботи або відповідно до вимог виробника двигуна, яка з вимог настане першою.

Двигун зі змащуваними підшипниками

Виконуйте інструкції виробника двигуна з обслуговування.

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 будь-яких 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 вимикач увімкнений, але електронасос не запускається.

Причина	Спосіб усунення
Спрацював термозахист, вбудований в насос (якщо є).	Зачекати, поки насос охолоне. Термозахист буде скинутий автоматично.
Спрацював запобіжний пристрій захисту від сухого ходу.	Перевірте рівень рідини в баку або тиск магістралі.

Електричний насос запускається, але з різним інтервалом після цього спрацює 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. - Переконавшись 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 спрацює 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 спрацює 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.	Перевірити - електроживлення. - електричне з'єднання

7.5 Електричний насос запускається, але працює термічний запобіжник через різний час після цього

Причина	Спосіб усунення
Присутні сторонні тіла (тверді або волокнисті матеріали) всередині насоса, що засмітили робоче колесо.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Швидкість подачі насоса більша, ніж межі, зазначені на заводській таблиці.	Частково закрити двухпозиційний клапан нижче на лінії, поки швидкість подачі не буде дорівнювати або менше, ніж зазначені на заводській таблиці.
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.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.

7.6 Електричний насос запускається, але активовано загальний захист системи.

Причина	Спосіб усунення
Коротке замикання в електричній системі.	Перевірити електричну систему.

7.7 Електричний насос запускається, але активовано пристрій залишкового струму системи (RCD).

Причина	Спосіб усунення
Має місце виток струму через заземлення.	Перевірити ізоляцію компонентів електричної системи.

7.8 Насос працює, але подає занадто мало, або взагалі не подає рідину

Причина	Спосіб усунення

Присутнє повітря всередині насоса або трубопроводу.	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 течєю.
Підвищене дроселювання нагнітальному боці.	Відкрийте клапан.
Клапани заблоковані в закритому або частково закритому положенні.	Розібрати та почистити клапани.
Насос засмічений.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Трубопровід засмічений.	Перевірити та почистити труби.
Неправильний напрям обертання робочого колеса.	Змінити положення двох фаз на панелі виведень двигуна 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 течя в одному або кількох наступних компонентах: - всмоктувальна труба - ножний клапан або зворотний клапан	Відремонтувати або замінити несправний компонент.
Присутнє повітря у трубі всмоктування.	Видалити повітря.

7.10 Насос запускається занадто часто.

Причина	Спосіб усунення
Присутня течя в одному або обох компонентах: - всмоктувальна труба, - ножний клапан або зворотний клапан.	Відремонтувати або замінити несправний компонент.
Розірвана мембрана або відсутній попередній заряд повітря в напірній ємності.	Див. відповідні інструкції в посібнику до напірного баку.

7.1 Насос вібрує і створює сильний шум

Причина	Спосіб усунення
Кавітація насоса	Скоротити необхідну швидкість потоку, частково закривши дво-позиційний клапан після насоса. Якщо проблему не усунуто, перевірити умови експлуатаційного насоса (наприклад, різниця висот, опір потоку, температура рідини).
Підшипники двигуна зношені.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Всередині насоса присутні сторонні предмети.	Звертайтеся у місцевий відділ продажу та обслуговування.
Тертя робочого колеса по поверхні зношеного кільця.	Звертайтеся 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 звертайтеся до відділу продаж та обслуговування.

1 المقدم والمقدمة

1.1 مقدمة

مهدف هذا الدليل

الهدف من هذا الدليل هو توفير المعلومات اللازمة لمعالجة:

التركيبة
العشوائية
الصلابة

تنبيه:



اقرأ هذا الدليل بعناية قبل البدء في العمل. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

ملاحظة:

احفظ هذا الدليل في مكان آمن. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

خطرسطح

تتطلب الإشارة إلى مخاطر سطح السطح من حيث الحمل والوزن.

تنبيه:



العمل على

العمل على هذا الجهاز يتطلب حذرًا شديدًا. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

1.4 الضمان

للحصول على معلومات عن الضمان، انظر إلى دليل المستخدم.

1.5 طرق

تحذير:



استخدم فقط طرق التوصيل التي هي موصلة. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

تنبيه:



حدد دائمًا أن التوصيل الذي تقوم به هو التوصيل المطلوب. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

لمزيد من المعلومات، انظر إلى دليل المستخدم. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

مستوى الخطر

الخطورة	الخطورة
خطورة: موقوف خطري يؤدي في حالة عدم تجنبه إلى الوفاة أو وقوع الإصابة بالغة.	خطورة: موقوف خطري يؤدي في حالة عدم تجنبه إلى الوفاة أو وقوع الإصابة بالغة.
تحذير: موقوف خطري يؤدي في حالة عدم تجنبه إلى الوفاة أو وقوع الإصابة بالغة.	تحذير: موقوف خطري يؤدي في حالة عدم تجنبه إلى الوفاة أو وقوع الإصابة بالغة.
تنبيه: موقوف خطري يؤدي في حالة عدم تجنبه إلى الوفاة أو وقوع الإصابة بالغة.	تنبيه: موقوف خطري يؤدي في حالة عدم تجنبه إلى الوفاة أو وقوع الإصابة بالغة.
ملاحظة: تستدعي التدخل في حالات الطوارئ. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.	ملاحظة: تستدعي التدخل في حالات الطوارئ. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز. يجب أن تكون على دراية بالخطوات التي يجب اتباعها عند العمل على هذا الجهاز.

رموز خاصة

تحتوي بعض رموز الخطر على رموز خاصة، كما هو موضح في الجدول التالي.

خطورة بائنة	خطورة بائنة
خطورة بائنة: تنبيه:	خطورة بائنة: تنبيه:

315

الموتور المزوَّب المَحَامِلَتِي عَنكَ شَحِيْمَه
اَتَبْتَعْ عَمَلِي مِا نَصِي اَنَهْ مَزُوْلِي مَوْتُوْر.

بقا لم تحق حق مال خلوص في عن اصل إل قارن من نظام، مرة واحدة على إل أقل
كل عام وصليت حق لكل 1000 سلع غيل أو كليل اثة أش در أي دم
أقرب.

[illegible]

تحت قیادتش غیل الہادی
تحت قیادتش غیل الہادی

للمزيد من المعلومات حول نطاق غيروت جيمبي تخفي كمال مضخة، الرجاء الاتصال بممثلنا لبيعات والخدمة لم حل.

الأسباب	الاعلاج
تقل تقبيل ايد اطلاقه.	اف حصل كفاي تقبيل تبديل عن اللزوم.
عدم ايد ايد قوال حراري أو المص ايد تي الموكتور.	اف حصل لم يكون التقبيل تبديل اعند اللزوم.
جوشدايز ق صر فليج موكتور المص ايد تي.	اف حصل لم يكون التقبيل تبديل اعند اللزوم.
زي ادة حمل على موكتور.	تحقق من ظرفي قش غي لم المضخة واغص بطل حمادة.

المفد للالحى يسى في وطل عيش غيل، وم غذل كل عيش بختل غيل
المضال للخر ب اى اية.

الاسماء	العلل
نفس غي للواقعي لحراري	ان تفسر حسب حال مرضية معي عرض بط
الدم مع غي للمرضية (ان وجد)	الواقعي لمرض نفسي اياي.
نفس غي لالجه والواقعي من	تحقق من نفس ولفس اى لفسى لال غزن او
النفس غي لال جاف	ض غي لال جاف

يبتلع غي لال مضال غدهر باى ة ول ك ل ا ل و ا ق ي ا ل ح ر ا ر ي ي ع م ل ي ب ع د و ق ت
م ت ف ا و ت .

الأسباب	العلل
بنو جاد أصبح يربة (موظفة) أو ليبية داخل المصنوع التي أدت بحدوث الالتهاب حش الالتهاف.	استعملت لليب عات والخدمة.
تكونت عنض غل جلد اى طنرا ان غل حى الحظي في غول زلي غاي. المصنوع شل صليق سم الجبني عات والخدمة.	حقق ميطل ابل لظف علي بنو اعل يعل اعل اى اى المصنوع شل صليق سم الجبني عات والخدمة.

تعمل الممرضات على توفير الرعاية الصحية للمرضى في المستشفيات والعيادات والتمريض المنزلي. كما يعملن على مراقبة الحالة الصحية للمرضى وتقديم الدعم النفسي لهم. وتعمل الممرضات على توفير الرعاية الصحية للمرضى في المستشفيات والعيادات والتمريض المنزلي. كما يعملن على مراقبة الحالة الصحية للمرضى وتقديم الدعم النفسي لهم.

الحراري عمل أوالمص امتح ترقب عد ذل لمب اشرة

الأسباب	الاعلاج
تقل تقبيل ايد اطلاقه.	اف حصل كفاي تقبيل تبديل عن اللزوم.
عدم ايد ايد قوال حراري أو المص ايد تي الموكتور.	اف حصل لم يكون التقبيل تبديل اعند اللزوم.
جوشدايز ق صر فلي موكتور المص ايد تي.	اف حصل لم يكون التقبيل تبديل اعند اللزوم.
زي ادة حمل على موكتور.	تحقق من ظرفي قش غي لم المضخة واغص بطل حمادة.

الحراري عمل اوال مص امتح ترقب ع دوق قص ي ر

الأسباب	الاعلاج
وجود لول للبحر بآئيفي من طقة ثريدي نة دل حرارة آئ عرض فوض و الش مبل مباشر.	قم بحرق آئ للبحر بآئيفي من مصدر آل حرار قوض و ل ش مبل الم مباشر.
وآئيفي مصدر آل ل طائل في س تض من حد و آل عمل آصيف ل م و تور.	تحقق من ظروف تشغيل آل ل م و تور.
أح أطوار آل طاقف و د.	تحقق من • مصدر آل طاق المتوص ل للآئيفي بآئيفي

الحراري عمليہ دوق نقتفاوت

it - RAEE (UE/SEE)**AVVERTENZA:**

È obbligatorio smaltire l'unità incaricando ditte autorizzate e specializzate nell'identificazione delle differenti tipologie di materiale: acciaio, rame, plastica, litio, ferrite, ecc..

**AVVERTENZA:**

È vietato scaricare liquidi lubrificanti e altre sostanze pericolose nell'ambiente.



INFORMAZIONE AGLI UTILIZZATORI ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Il simbolo del cassonetto barrato con barra nera orizzontale riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utilizzatore comporta l'applicazione delle sanzioni di cui al D.Lgs. 152/2006. RAEE professionali*: la raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore**.

L'utilizzatore che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura potrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita, oppure selezionare autonomamente una filiera autorizzata alla gestione.

* Classificazione a seconda del tipo di prodotto, impiego e legislazione locale vigente

** Produttore di AEE ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49

en - WEEE (EU/EEA)**WARNING:**

The unit must be disposed of through approved companies specialised in the identification of different types of materials: steel, copper, plastic,

lithium, ferrite etc...

**WARNING:**

It is prohibited to dispose of lubricant liquids and other hazardous substances in the environment.



INFORMATION TO USERS pursuant to art. 14 of the Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE). The crossed bin symbol on the appliance or on its packaging indicates that the product at the end of its useful life must be collected separately and not disposed of together with other mixed urban waste. Appropriate separate collection for the subsequent start-up of the disused equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal helps to avoid possible negative effects on the environment and on health and favours the re-use and / or recycling of the materials of which the equipment is composed.

WEEE from users other than private households*: the separate collection of this equipment at the end of its life is organized and managed by the producer**. The user who wants to get rid of this equipment can then contact the producer and follow the system that it has adopted to allow the separate collection of equipment at the end of life or select an organization independently authorized to manage waste.

* Classification according to product type, use and current local laws

** Producer of EEE as per Directive 2012/19/EU

en - WEEE (UK)

INFORMATION TO USERS pursuant to art. 44 of the The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (S. I. 2013 No. 3113). The crossed bin symbol on the appliance or on its packaging indicates that the product at the end of its useful life must be collected separately and not disposed of together with other mixed urban waste. Appropriate separate collection for the subsequent start-up of the disused equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal helps to avoid possible negative effects on the environment and on health and favours the re-use and / or recycling of the materials of which the equipment is composed.

WEEE from users other than private households*: the separate collection of this equipment at the end of its life is organized and managed by the producer**. The user who wants to get rid of this equipment can then contact the producer and follow the system that it has adopted to allow the separate collection of equipment at the end of life or select an organization independently authorized to manage waste.

* Classification according to product type, use and current local laws

** Producer of EEE as per WEEE Regulations 2013

fr - DEEE (UE/EEE)



AVERTISSEMENT :

L'unité doit être mise au rebut à travers des sociétés habilitées spécialisées dans l'identification des différents types de matériaux : acier, cuivre, plastique, lithium, ferrite, etc.



AVERTISSEMENT :

Il est interdit de disperser les liquides de lubrification et d'autres substances dangereuses dans l'environnement.



INFORMATIONS POUR LES UTILISATEURS conformément à l'art. 14 de la Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Le symbole de la poubelle barrée sur l'équipement ou sur son emballage indique que le produit, à la fin de son cycle de vie, doit être collecté séparément et ne doit pas être éliminé avec les déchets municipaux non triés. Une collecte sélective appropriée pour le recyclage, le traitement et l'élimination écologique des équipements mis au rebut peut éviter les effets nocifs sur la santé et l'environnement et favorise la réutilisation et/ou le recyclage des matériaux qui composent l'équipement.

DEEE provenant d'utilisateurs autres que les ménages*: le producteur** est responsable de l'organisation et de la gestion du tri sélectif de ces équipements en fin de vie. L'utilisateur qui souhaite se débarrasser de cet équipement peut contacter le producteur et suivre le système adopté par le producteur pour le tri sélectif de l'équipement à la fin de son cycle de vie, ou bien choisir indépendamment une chaîne de gestion des déchets.

* Classification selon le type de produit, l'utilisation et la législation locale en vigueur

** Producteur d'EEE conformément à la Directive 2012/19/UE

de - EEA (EU/EWR)



WARNING:

Die Einheit muss von zugelassenen Unternehmen entsorgt werden, die auf die Bestimmung verschiedener Materialien wie Stahl, Kupfer, Kunststoff, Lithium, Ferrit usw. spezialisiert sind.



WARNING:

Es ist verboten, Schmierstoffe und andere gefährliche Substanzen in der Umwelt zu entsorgen.



INFORMATION FÜR DIE NUTZER gemäß Art. 14 der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EEA). Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Gerät oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seines Lebenszyklus getrennt gesammelt werden muss und nicht mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden darf. Eine geeignete getrennte Sammlung für die anschließende Wiederverwertung, Behandlung und umweltfreundliche Entsorgung der stillgelegten Geräte kann negative Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt vermeiden und fördert die Wiederverwendung sowie das Recycling der Materialien, aus denen die Ausrüstung besteht. Elektro- und Elektronik- Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte*: Die getrennte Sammlung dieser Geräte am Ende ihrer Lebensdauer wird vom Hersteller** angeordnet und verwaltet. Ein Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte, kann sich an den Hersteller wenden und das System in Anspruch nehmen, das vom Hersteller für die getrennte Sammlung der Geräte am Ende ihrer Lebensdauer verwendet wird, oder aber unabhängig davon eine andere Abfallentsorgungskette wählen.

* Klassifizierung nach Produktart, Verwendung und geltender lokaler Gesetzgebung

** Hersteller von Elektro- und Elektronik-Altgeräten gemäß der Richtlinie 2012/19/EU

es - RAEE (UE/EEE)

**ADVERTENCIA:**

La unidad tiene que ser eliminada utilizando empresas autorizadas especializadas en la identificación de distintos tipos de materiales: acero, cobre, plástico, litio, ferrita, etc...

**ADVERTENCIA:**

Está prohibido eliminar fluidos lubricantes y otras sustancias peligrosas en el ambiente.



INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS con arreglo al art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). El símbolo del contenedor tachado que aparece en el aparato o en su envase indica que el producto, al final de su vida útil, se debe recoger separadamente y no se debe eliminar junto con los otros residuos urbanos mixtos. Una recogida selectiva adecuada que luego permita someter el aparato que ya no se utiliza al reciclaje, al tratamiento y a la eliminación compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o el reciclaje de los materiales de los que el aparato está compuesto.

RAEE no procedentes de hogares particulares*: la recogida selectiva de este aparato al final de su vida la organiza y gestiona el productor**. Por lo tanto, si el usuario quiere eliminar este aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema que éste utiliza para permitir la recogida selectiva del aparato al final de su vida, o seleccionar autónomamente una cadena autorizada para su gestión.

* Clasificación según tipo de producto, uso y leyes locales vigentes

** Productor de AEE con arreglo a la Directiva 2012/19/UE

pt - REEE (UE/EEE)**ADVERTÊNCIA:**

A unidade deve ser eliminada por empresas autorizadas e especializadas na identificação dos diversos tipos de materiais: aço, cobre, plástico, lítio, ferrite, etc...

**ADVERTÊNCIA:**

É proibido eliminar líquidos lubrificantes e outras substâncias nocivas no ambiente.



INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES nos termos do art. 14º da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). O símbolo de contendor de lixo barrado com uma cruz no equipamento ou na embalagem indica que o produto, no fim do seu ciclo de vida, deve ser recolhido separadamente e não deve ser eliminado com os resíduos municipais mistos. A recolha seletiva apropriada para a sucessiva reciclagem, tratamento e eliminação ecológica do equipamento desativado pode evitar efeitos negativos para a saúde e para o meio ambiente e promover a reutilização e/ou reciclagem dos materiais que compõem o equipamento REEE provenientes de utilizadores não particulares*: a recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor**. Um utilizador que deseje eliminar este equipamento pode entrar em contacto com o produtor e seguir o sistema adotado pelo mesmo para a recolha seletiva do equipamento no fim da sua vida útil, ou então escolher de forma independente uma entidade gestora licenciada.

* Classificação de acordo com o tipo de produto, utilização e legislação local

** Produtor de EEE nos termos da Diretiva 2012/19/UE

nl - AEEA (EU/EER)**WAARSCHUWING:**

De unit moet verwijderd worden via goedgekeurde bedrijven die gespecialiseerd zijn in de identificatie van verschillende soorten materiaal: staal, koper, plastic, enz.,.

**WAARSCHUWING:**

Het is verboden vloeibare smeermiddelen en andere gevaarlijke stoffen in het milieu te dumpen.



INFORMATIE VOOR DE GEBRUIKERS op grond van art. 14 van de Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en

elektronische apparatuur (AEEA). Het symbool van de doorgekruste verwijdbare afvalbak, dat op de apparatuur of op de verpakking is aangebracht, geeft aan dat het product aan het einde van de levenscyclus gescheiden moet worden ingezameld en niet samen met het ongesorteerd stedelijk afval mag worden verwijderd. Passende gescheiden inzameling voor latere recycling, verwerking en milieuvriendelijke verwijdering van de afgedankte apparatuur kan negatieve effecten voor de gezondheid en het milieu vermijden en bevordert hergebruik en/of recycling van de materialen waar de apparatuur uit bestaat. AEEA van andere gebruikers dan particuliere huishoudens*: de gescheiden inzameling van deze apparatuur aan het einde van de levenscyclus wordt geregeld en beheerd door de producent**. Een gebruiker die deze apparatuur wil verwijderen kan contact opnemen met de producent en het systeem in acht nemen dat door de producent gehanteerd wordt voor de gescheiden inzameling van de apparatuur aan het einde van de levenscyclus of anders zelfstandig een afvalverwerkingsketen kiezen.

* Classificatie volgens producttype, gebruik en huidige plaatselijke wetgeving

** Producent van EEA op grond van de Richtlijn 2012/19/EU

da - WEEE (EU/EØS)



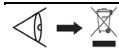
ADVARSEL:

Enheden skal bortskaffes igennem godkendte virksomheder specialiseret i identifikation af forskellige typer materialer: stål, kobber, plast, litium, ferrit osv.).



ADVARSEL:

Det er forbudt at bortskaffe smøremidler og andre farlige stoffer i miljøet.



OPLYSNINGER TIL BRUGERNE i henhold til artikel 14 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU af 4. juli 2012 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE). Symbolet med den overstregede skraldespand på apparatet eller emballagen indebærer, at apparatet skal indsamles særskilt og ikke må bortskaffes som almindeligt affald efter endt driftslevetid. Passende særskilt indsamling for efterfølgende genbrug, behandling og miljøvenlig bortskaffelse af apparatet hindrer

miljø- og sundhedsskadelige konsekvenser og forbedrer efterfølgende genbrug og/eller recirkulering af apparatets materialer. WEEE fra andre brugere end private husholdninger*: Producenten** sørger for særskilt indsamling af dette apparat efter endt driftslevetid. Med henblik på bortskaffelse kan brugeren kontakte producenten og følge producentens ordning til særskilt indsamling af apparatet efter endt driftslevetid eller vælge en autoriseret affaldshåndteringskæde.

* Klassifikation efter produkttype, anvendelse og gældende lokal lovgivning

** Produceret i EU i henhold til direktiv 2012/19/EU

no - WEEE (EU/EØS)



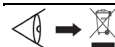
ADVARSEL:

Enheten må avfallsbehandles av godkjente firmaer som er spesialisert i identifisering av ulike typer materialer: stål, kobber, plast, litium, ferritt osv.



ADVARSEL:

Det er forbudt å kvitte seg med smørevæsker og andre farlige stoffer i omgivelsene.



INFORMASJON TIL BRUKERNE i henhold til artikkel 14 i Europaparlaments- og rådsdirektiv 2012/19/EU av 4. juli 2012 om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE). Symbolet med en overkrysset søppelkasse på apparatet eller emballasjen, angir at apparatet etter endt levetid må samles inn separat og ikke skal kastes sammen med usortert kommunalt avfall. Separat innsamling, materialgjenvinning, behandling og miljømessig forsvarlig sluttbehandling av det gamle apparatet, bidrar med å unngå mulige negative helse- og miljøeffekter, og fremmer ombruk og/eller materialgjenvinning.

WEEE fra yrkesmessige brukere*: produsenten** sørger for separat innsamling av dette apparatet etter endt levetid. En bruker som ønsker å sluttbehandle apparatet, må kontakte produsenten og følge produsentens innsamlingsordning for apparatet etter endt levetid, eller velge en autorisert avfallskjede.

* Klassifisering i henhold til type produkt, bruk og gjeldende lovgivning

** Produzent av EEU i henhold til direktiv 2012/19/EU

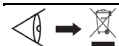
sv - WEEE (EU/EES)

! WARNING:

Enheten måste bortskaffas av godkända företag som har specialiserat sig på identifiering av olika typer av material: stål, koppar, plast, litium, ferrit o.s.v.

! WARNING:

Det är förbjudet att släppa ut smörjvätska och andra farliga ämnen i miljön.



INFORMATION TILL ANVÄNDARNA i enlighet med artikel 14 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/19/EU av den 4 juli 2012 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE). Symbolen med en överkryssad soptunna på apparaten eller dess förpackning anger att apparaten i slutet av sin livstid ska vara föremål för separat insamling och får inte kasseras som hushållsavfall. En korrekt och miljövänlig separat insamling, rätt behandling och bortskaffande av den gamla apparaten hjälper till att minska de negativa effekterna på miljön och hälsan och resulterar i en optimal återanvändning och/eller återvinning av materialen som apparaten består av. WEEE från andra användare än privathushåll*: producenten** hanterar och ansvarar för separat insamling av denna apparat i slutet av dess livstid. En användare som önskar att bortskaffa denna apparat kan kontakta producenten och följa det antagna insamlingssystemet eller välja en auktoriserad avfallshanteringskedja.

* Klassificering enligt typ av produkt, användning och gällande lokal lagstiftning

** Producent av EEE i enlighet med direktiv 2012/19/EU

fi - Sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (EU/ETA)**! WARNING:**

Yksikkö tulee toimittaa loppukäsiteltäväksi hyväksytyyn yritykseen, joka on erikoistunut eri tyyppisten materiaalien erottelamiseen: teräs, kupari, muovi, litium, ferriitti jne.

! WARNING:

On kiellettyä heittää voitelunesteitä ja muita

vaarallisia aineita ympäristöön.

**KÄYTTÄJILLE ANNETTAVAT TIEDOT**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2012/19/EU, annettu 4 päivänä heinäkuuta 2012, sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta 14 artiklan mukaan.

Laitteessa tai pakkauksessa oleva symboli, jossa on ylirastittu jätesäiliö osoittaa, että laite tulee kerätä erikseen käyttöiän päätyttyä eikä sitä saa loppukäsitellä lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä. Käytöstä poistetun laitteen erillinen keräys kierrätystä, käsittelyä ja ympäristöystävällistä loppukäsittelyä varten auttaa välttämään haitallisia ympäristö- ja terveysvaikutuksia ja edistää laitteen valmistusmateriaalien uudelleenkäyttöä ja/tai kierrätystä.

Muiden käyttäjien kuin kotitalouksien sähkö- ja elektroniikkalaiteromu*: Tuottaja** huolehtii ja vastaa laitteen erilliskeräyksestä sen käyttöiän päätyttyä. Kun käyttäjä haluaa loppukäsitellä tämän laitteen, hän voi ottaa yhteyttä tuottajaan ja käyttää tuottajan omaksumaa laitteen erilliskeräysjärjestelmää laitteen käyttöiän päätyttyä tai valita itsenäisesti jätehuoltoketjun.

* Luokitus tuotetyypin, käytön ja paikallisen lainsäädännön mukaisesti

** Sähkö- ja elektroniikkalaitteen tuottaja direktiivin 2012/19/EU mukaan

is - Raf- og rafeindatækjaúrgang (ESB/EES)**ADVÖRUN:**

Einingunni verður að farga í gegnum viðurkennd fyrirtæki sem sérhæfa sig í greiningu á mismunandi efnum: stál, kopar, plast, ferrit o.s.frv...

**ADVÖRUN:**

Það er bannað að farga smurvökvum og öðrum hættulegum efnum út í umhverfið.

**UPPLÝSINGAR FYRIR NOTENDUR**

samkvæmt grein 14 í tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2012/19/ESB frá 4. júlí 2012 um raf- og rafeindatækjaúrgang. Tákn með sorptunnu og krossi yfir á búnaðinum eða umbúðum hans merkir að flokka skal vöruna sérstaklega og ekki farga henni með almennu heimilissorpi eftir að líftíma hennar lýkur. Rétt

sorpirðra fyrir endurvinnslu, úrvinnslu og umhverfissvæna förgun á úreltum búnaði getur komið í veg fyrir neikvæð áhrif á heilsu og umhverfið og ýtir undir endurnotkun og/eða endurvinnslu á efni sem er í búnaðinum. Raf- og rafeindatækjaurgangur frá öðrum notendum en heimilum*: framleiðandi** skal sjá um förgun þessa búnaðar þegar líftíma hans er lokið. Ef notandi óskar eftir að farga þessum búnaði getur hann haft samband við framleiðanda og farið eftir kerfinu sem framleiðandi hefur komið á fót til að farga búnaðinum þegar líftíma hans er lokið. Einnig getur notandinn valið um að láta farga búnaðinum sjálfum með öðrum viðurkenndum leiðum.

* Flokkun samkvæmt gerð afurðar, notkun og innlendum lögum

** Framleiðandi raf- og rafeindatækja samkvæmt tilskipun 2012/19/ESB

et - Elektrí- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jáätmete (EL/EMP)



HOIATUS:

Seade tuleb kõrvaldada kasutuselt selleks ettenähtud ettevõtete kaudu, mis tegelevad erinevate materjalide (teras, vask, plast, liitium, ferriit jne) sorteerimise ja käitlemisega.



HOIATUS:

Määrdevedelikke ja muid kahjulikke aineid on keelatud kõrvaldada kasutuselt keskkonda.



TEAVE KASUTAJATELE kooskõlas Euroopa Parlamendi ja Nõukogu elektrí- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jäätmete direktiivi 2012/19/EL (4. juuli 2012) 14. Artikliga. Lääkriipsutatud ratasega prügikasti sümbol seadmel või selle pakendil viitab, et toode tuleb selle kasutusea lõppedes eraldi kõrvaldada ning seda ei tohi visata sorteerimata olmejäätmete hulka. Kasutuselt kõrvaldatud seadme nõuetekohane eraldi kogumine edasiseks ümbertöötlemiseks, käitlemiseks ja keskkonnasõbralikuks kõrvaldamiseks aitab vältida negatiivseid mõjusid tervisele ja keskkonnale ning soodustab seadme koostematerjalide taaskasutamist ja/või ümbertöötlemist Elektrí- ja elektroonikaseadmete jäätmed muudelt kasutajatelt peale kodumajapidamiste*: seadme eraldi kogumise selle kasutusea

lõppedes korraldab tootja**. Kasutaja, kes soovib selle seadme kasutuselt kõrvaldada, saab võtta ühendust tootjaga ning järgida tootja rakendatud süsteemi seadme eraldi kogumiseks selle kasutusea lõppedes või valida iseseisvalt jäätmekäitlusahela.

* Klassifikatsioon toote tüübi, kasutusviisi ja kohalike seaduste alusel

** Elektrí- ja elektroonikaseadme tootja vastavalt direktiivile 2012/19/EL

IV - EEIA (ES/EEZ)



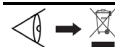
BRİDİNÄJUMS:

lekārtas utilizācija jāveic, izmantojot apstiprinātu uzņēmumu pakalpojumu, kuri specializējas dažādu materiālu veidu nošķiršanā: tērauds, varš, plastmasa, liņijs, ferīts u. c.



BRİDİNÄJUMS:

Aizliegts atbrīvoties no eļļošanas šķidrumiem un citām bīstamām vielām apkārtējā vidē.



INFORMĀCIJA LIETOTĀJIEM saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 4. jūlija direktīvas 2012/19/ES 14. punktu par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem (EEIA). Pārsvītrotas atkritumu tvertnes simbols uz iekārtas vai tās iepakojuma norāda, ka produkts pēc tā kalpošanas laika beigām ir jāsavāc atsevišķi un to nedrīkst izmest kopā ar nešķīrotiem sadzīves atkritumiem. Atbilstoša atsevišķa aprīkojuma savākšana turpmākai atbilstīgai pārstrādei, apstrādei un videi draudzīgai no ekspluatācijas izņemtā aprīkojuma utilizācijai var novērst negatīvu ietekmi uz veselību un vidi, kā arī veicina aprīkojuma sastāvā esošo materiālu atkārtotu izmantošanu un/vai otrreizējo pārstrādi. Cita veida elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem, kas nav no privātām māsaimniecībām*: šī aprīkojuma atsevišķu savākšanu tā kalpošanas laika beigās nodrošina un pārvalda ražotājs**. Lietotājs, kurš vēlas atbrīvoties no šī aprīkojuma, var sazināties ar ražotāju un ievērot ražotāja ieviesto sistēmu, lai nodrošinātu atsevišķu aprīkojuma savākšanu pēc tā kalpošanas laika beigām, vai arī neatkarīgi izvēlēties atkritumu apsaimniekošanas ķēdi.

* Klasifikācija pēc produkta veida, lietošanas veida un spēkā esošajiem vietējiem likumiem

** Elektrisko un elektronisko iekārtu ražotājs
saskaņā ar direktīvu 2012/19/ES

It - EEJA (ES/EEE)



ĪSPĒJIMAS:

Irēnginys turi būti išmetamas kreipiantis į patvirtintas įmones, kurių specializacija skirtingų medžiagų tipų: plieno, vario, plastiko, ličio, ferito ir t. t. identifikacija.



ĪSPĒJIMAS:

Tepti skirtus skysčius ir kitas pavojingas medžiagas draudžiama šalinti į aplinkā.



INFORMACIJA NAUDOTOJAMS vadovaujantis Europas Parlamenta ir Tarybos 2012/19/ES direktīvyos 14 straipsnī, priimtu 2012 m. liepos 4 d., dēl elektros ir elektroninēs īrangos atliekų (EEJA). Ant īrenginio arba jo pakuotēs pavaizduota perbraukta ratukinē šūkšlīų dēžē nurodo, kad gaminys, pasibaigus jo īyvavimo ciklui, turi būti surenkamas atseirai, o ne īšmetamas su nerūšiutomis komunalinēmīs atliekomīs. Tinkamas atseirās nebenaudojamos īrangos surinkimas, perdirbimas, apdorojimas ir aplinkā tausojantis šalinimas gali padēti īsvengti neigiamo poveikio žmonių sveikatai bei aplinkai ir skatinti īrangā sudarančīų medžiagų pakartotīnā naudojīmā ir (arba) perdirbīmā. Īš kitų naudotojū īšķyrs privačius namū ūkius gautū EEĶ atliekū*: atseirā šios īrangos surinkīmā pasibaigus jos īyvavimo ciklui organizuoja ir tvarko jos gamintojas**. Naudotojas, pageidaujantis īsmesti tokīā īrangā, gali kreiptis į gamintojā ir elgtis taip, kaip nurodo gamintojo taikoma sistema dēl atseiro īrangos surinkimo pasibaigus jos īyvavimo ciklui, arba gali savarankīškai pasirinkti atliekū tvarkymo grandīnē.

* Klasifikacija pagal produkto tipā, naudojīmā ir galiojančīs vietas īstatymūs

** EEĶ gamintojas, vadovaujantis direktīva 2012/19/ES

pl - Zužytū sprzēt elektrīcynī i elektroniczynī (UE/EOG)



POUCZENIE:

Urządzenie musi być unieszkodliwiane przez zatwierdzone przedsiębiorstwa specjalizujące się w identyfikacji różnych typów materiałów: stali, miedzi,

litu, ferrytu itp.



POUCZENIE:

Zabrania się zrzucania płynów smarujących oraz innych substancji niebezpiecznych do środowiska.



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW na podstawie art. 14 Dyrektywy 2012/19/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 lipca 2012 w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEiE). Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczony na urządzeniu lub jego opakowaniu oznacza, że na koniec okresu użytkowania urządzenia należy je zutylizować odrębnie od odpadów komunalnych. Powyższe obowiązki ustawowe wprowadzone zostały w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

ZSEiE pochodzący od innych użytkowników niż gospodarstwa domowe*: za selektywną zbiórkę niniejszego urządzenia na koniec okresu użytkowania jest odpowiedzialny producent**. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, zobowiązany jest do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu, np. sprzedawcy w/w sprzętu lub innej jednostki prowadzącej zbieranie odpadów tego typu.

* Klasyfikacja według rodzaju produktu, zastosowania i obowiązujących przepisów lokalnych

** Producent EEE na podstawie dyrektywy 2012/19/UE

cs - OEEZ (EU/EHP)



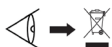
VAROVÁNÍ:

Jednotku musí likvidovat autorizované firmy specializované na identifikaci různých typů materiálů: ocel, měď, plast, lithium, ferit, atd.



VAROVÁNÍ:

Je zakázáno vypouštět kapalná maziva a další nebezpečné látky do životního prostředí.



INFORMACE PRO UŽIVATELE v souladu s čl. 14 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ). Symbol přeškrtnuté popelnice na zařízení nebo jeho obalu uvádí, že výrobek musí být po ukončení své životnosti odděleně sebráný a nesmí být vyhozen s netříděným komunálním odpadem. Adekvátní tříděný sběr pro následující odeslání vyřazeného zařízení k recyklaci, úpravě nebo odstranění respektující životní prostředí přispívá k předcházení možných negativních vlivů na životní prostředí a zdraví, a podporuje opětovné použití a/nebo recyklaci materiálů tvořících zařízení.

OEEZ od uživatelů jiných, než jsou domácnosti*: tříděný sběr tohoto zařízení na konci své životnosti je organizován a řízen výrobcem**. Uživatel, který se chce zbavit tohoto zařízení, může proto kontaktovat výrobce a řídit se systémem, jenž výrobce přijal pro umožnění tříděného sběru zařízení na konci životnosti, anebo si sám zvolit autorizovaný řetězec řízení odpadu.

* Klasifikace podle typu výrobku, použití a platných místních právních předpisů

** Výrobce elektrických a elektronických zařízení v souladu se směrnicí 2012/19/EU

sk - OEEZ (EÚ/EHP)



VAROVANIE:

Jednotka musí byť zlikvidovaná prostredníctvom autorizovaných firiem špecializovaných na identifikáciu rôznych typov materiálov: oceľ, med', plast, lítium, ferit, atď.



VAROVANIE:

Je zakázané likvidovať mazacie kvapaliny a iné nebezpečné látky voľne do prostredia.



INFORMÁCIE PRE POUŽÍVATEĽOV v súlade s čl. 14 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ zo 4. júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ). Preškrtnutý symbol koša na zariadení alebo jeho obale uvádza, že výrobok musí byť na konci svojej životnosti bieraný samostatne a nesmie byť zneškodnený spolu s netriedeným komunálnym odpadom. Adekvátny triedený zber pre nasledujúcu recykláciu, úpravu a

zneškodnenie rešpektujúce životné prostredie prispieva k predchádzaniu možných negatívnych vplyvov na životné prostredie a zdravie, a podporuje opätovné použitie a/alebo recykláciu materiálov, z ktorých je zariadenie vyrobené.

OEEZ od iných používateľov ako súkromných domácností*: triedený zber tohto zariadenia na konci jeho životnosti je organizovaný a riadený výrobcem**. Používateľ, ktorý sa chce zbaviť tohto zariadenia, môže preto kontaktovať výrobcu a riadiť sa systémom, ktorý výrobca prijal na umožnenie triedeného zberu zariadenia na konci životnosti, alebo si sám vybrať autorizovaný reťazec riadenia odpadu.

* Klasifikácia podľa typu výrobku, použitia a miestnych nariadení

** Výrobca elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou 2012/19/EÚ

hu - Elektromos és elektronikus berendezések hulladékai (EU/EGT)



FIGYELMEZTETÉS:

Az egységet a különböző típusú anyagok: acél, réz, műanyag, lítium, ferritek stb. azonosítására szakosodott, engedélyezett vállalatokon keresztül kell ártalmatlanítani.



FIGYELMEZTETÉS:

Tilos kenőfolyadékokat és más veszélyes anyagokat a környezetben elhelyezni.



INFORMÁCIÓK A FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA az Európai Parlament és a Tanács 2012. július 4-i elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv 14. cikkelye értelmében. Az áthúzott szemetesekuka szimbólum a berendezésen vagy a csomagon azt jelenti, hogy a terméket az életciklusa végén külön kell ártalmatlanítani és nem szabad a háztartási hulladékkal együtt leadni. A leszerelt berendezés ezt követő újrahasznosítás, kezelés és környezetbarát használat céljából végzett megfelelő külön gyűjtésével elkerülheti az egészségügyi és környezeti károkat és elősegíti a környezetre veszélye anyagok újrahasználatát és/vagy újrahasznosítását.

Elektromos és elektronikus berendezések nem magánháztartásokból származó hulladéka*: a berendezés külön gyűjtését az élettartama végén a gyártó** szervezi meg. Ha egy

felhasználó szeretné a berendezést ártalmatlanítani, akkor felkeresheti a gyártót és köteles a gyártó által előírt rendszert betartani a berendezés élettartama végén érvényes, külön összegyűjtése céljából vagy önmaga is választhat hulladékkezelési láncot.

* Az osztályozás a terméktípustól és a jelenleg érvényes, helyi törvényektől függ

** Elektromos és elektronikus berendezések gyártója a 2012/19/EU irányelv értelmében

ro - DEEE (UE/SEE)



AVERTIZARE:

Unitatea trebuie eliminată prin intermediul companiilor aprobate, specializate în identificarea diferitelor tipuri de materiale: oțel, cupru, plastic, litiu, ferită, etc.



AVERTIZARE:

Este interzisă deversarea lichidelor de lubrifiere și a altor substanțe periculoase în mediu.



INFORMAȚII PENTRU UTILIZATORII în temeiul art. 14 al Directivei 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE). Simbolul cu o pubeză tăiată de pe echipament sau de pe ambalajul acestuia indică faptul că produsul, la sfârșitul ciclului său de viață, trebuie să fie colectat separat și nu trebuie eliminat cu deșeurile municipale nesortate. Colectarea separată corespunzătoare pentru reciclare, tratare și eliminare ecologică ulterioare pentru echipamentele scoase din uz poate evita efectele negative asupra sănătății și mediului și promovează reutilizarea și/sau reciclarea materialelor care alcătuiesc echipamentele. DEEE provenite de la alți utilizatori decât gospodăriile particulare*: colectarea separată a acestor echipamente la sfârșitul vieții acestora este aranjată și gestionată de producător**. Un utilizator care dorește să elimine aceste echipamente poate contacta producătorul și poate urma sistemul adoptat de producător pentru colectarea separată a echipamentelor la sfârșitul vieții acestora sau, în caz contrar, poate alege în mod independent un lanț de gestionare a deșeurilor.

* Clasificare în funcție de tipul produsului, de utilizare și de legislația locală actuală

** Producător de EEE în temeiul Directivei 2012/19/UE

bg - ОЕЕО (ЕС/ЕИП)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Агрегатът трябва да бъде изхвърлен чрез одобрени фирми, специализирани в идентифицирането на различни видове материали: стомана, мед, пластмаса, литиеви, феритни и др.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Забранено е да се изхвърлят смазочни течности и други опасни вещества в околната среда.



ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ съгласно чл. 14 от Директива 2012/19/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 4 юли 2012 г. относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО). Символът на зачертан кош за отпадъци върху оборудването или върху опаковката му показва, че продуктът, в края на жизнения му цикъл, трябва да се събира отделно и да не се изхвърля заедно с несортирани битови отпадъци. Подходящото разделно събиране за последващо рециклиране, третиране и екологосъобразно обезвреждане на изведеното от експлоатация оборудване може да предотврати отрицателното въздействие върху здравето и околната среда и насърчава повторното използване и/или рециклирането на материалите, които съставляват оборудването. ОЕЕО от потребители, различни от домакинства*: разделното събиране на това оборудване в края на неговия живот е организирано и управлявано от производителя**. Потребител, който желае да изхвърли това оборудване, може да се свърже с производителя и да следва системата, приета от производителя за разделно събиране на оборудването в края на живота му, или по друг начин независимо да избере верига за управление на отпадъците.

* Класифициране според вида на продукта, употребата и действащото местно законодателство

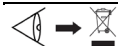
** Производител на ЕЕО съгласно Директива 2012/19/ЕС

sl - OEE0 (EU/EGP)**OPOZORILO:**

Enoto morate odstraniti prek odobrenih podjetij, ki so specializirana za prepoznavo različnih vrst materialov: jeklo, baker, plastika, litij, ferit itd.

**OPOZORILO:**

Prepovedano je odlaganje tekočin za mazanje in drugih nevarnih snovi v okolje.



INFORMACIJE ZA UPORABNIKE skladno s čl. 14 direktive 2012/19/EU Evropskega parlamenta in sveta z dne 4. julija 2012. o odpadni električni in elektronski opremi (OEE0). Prečrtan simbol smetnjaka na opremi ali pakiranju pomeni, da je treba izdelek na koncu življenjskega cikla zbrati ločeno. Izdelek se ne sme zavreči med nerazvrščen komunalni odpad. Z ustreznim ločenim zbiranjem zaradi recikliranja, obdelave in ekološko varnega odlaganja odpadne opreme se lahko preprečijo negativni vplivi na zdravje in okolje ter promovira ponovna uporaba in/ali recikliranje materialov, iz katerih je naprava izdelana. OEE0 od uporabnikov, ki niso zasebna gospodinjstva*: ločeno zbiranje te opreme na koncu življenjske dobe organizira in upravlja proizvajalec**. Uporabniki, ki želijo odložiti to opremo, se lahko obrnejo na proizvajalca in sledijo njegov sistem za ločeno zbiranje opreme na koncu življenjske dobe ali neodvisno izberejo pooblaščenega veriga za upravljanje odpada.

* Razvrstitev glede na vrsto proizvoda, uporabo in lokalno zakonodajo, ki velja

** Proizvajalec EEO skladno z direktivo 2012/19/EU

hr - OEE0 (EU/EGP)**UPOZORENJE:**

Jedinica se mora odložiti pomoću ovlaštenih tvrtki koje su specializirane za prepoznavanje raznih vrsta materijala: čelika, bakra, plastike, litija, ferita, itd.

**UPOZORENJE:**

Zabranjeno je odlagati tekućine za podmazivanje i druge opasne tvari u okoliš.



INFORMACIJE ZA KORISNIKA u skladu s čl. 14 direktive 2012/19/EU Europskog parlamenta i Vijeća iz 4. srpnja 2012. o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEE0). Simbol prekrížene kante za smeće na opremi ili njezinom pakiranju označava da proizvod na kraju njegovog radnog vijeka treba zbrinuti zasebno i ne smije se baciti u nerazvrstani komunalni otpad. Odgovarajućim zasebnim prikupljanjem radi naknadnog recikliranja, obrade i ekološki osviještenog odlaganja odpadne opreme mogu se izbjeći negativni učinci na zdravlje i okoliš te promovirati ponovna uporaba i/ili recikliranje materijala od kojih je oprema izrađena. OEE0 od korisnika koji nisu privatna gospodarstva*: zasebno prikupljanje ove opreme na kraju radnog vijeka uređuje proizvođač**. Korisnik koji želi zbrinuti ovu opremu može se obratiti proizvođaču i slijediti proizvođačev sustav za zasebno prikupljanje opreme na kraju radnog vijeka ili na drugi način neovisno uporabiti lanac za zbrinjavanje otpada

* Klasifikacija prema vrsti proizvoda, uporabi i lokalnom zakonodavstvu na snazi

** Proizvođač EEO u skladu s direktivom 2012/19/EU

el - AHNE (EE/EOX)**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Η μονάδα πρέπει να απορρίπτεται μέσω εγκεκριμένων εταιρειών που ειδικεύονται στην αναγνώριση διαφορετικών τύπων υλικών: χάλυβας, χαλκός, πλαστικό, λίθιο, φερίτης, κλπ.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Απαγορεύεται η απόρριψη λιπαντικών υγρών και άλλων επικίνδυνων ουσιών στο περιβάλλον.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ σύμφωνα με το άρθρο. 14 της οδηγίας 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Ιουλίου 2012, για τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΝΕ). Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου στον εξοπλισμό ή στη συσκευασία του δείχνει ότι το προϊόν, στο τέλος του κύκλου ζωής του, πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να μην απορρίπτεται με αστικά απορρίμματα. Η κατάλληλη χωριστή συλλογή για μέτεπεια ανακύκλωση, επεξεργασία και φιλική προς το περιβάλλον απόρριψη του

παροπλισμένου εξοπλισμού μπορεί να αποτρέψει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και στο περιβάλλον και προωθεί την επαναχρησιμοποίηση ή/και την ανακύκλωση των υλικών που απαρτίζουν τον εξοπλισμό. ΑΝΗΕ από άλλους χρήστες, μη οικιακής προέλευσης*: η χωριστή συλλογή αυτού του εξοπλισμού στο τέλος της ζωής του ρυθμίζεται και διαχειρίζεται από τον παραγωγό**. Ένας χρήστης που επιθυμεί να απορρίψει αυτόν τον εξοπλισμό μπορεί να επικοινωνήσει με τον παραγωγό και να ακολουθήσει το σύστημα που υιοθετήθηκε από τον παραγωγό για τη χωριστή συλλογή του εξοπλισμού στο τέλος της ζωής του ή διαφορετικά να επιλέξει ανεξάρτητα μια αλυσίδα διαχείρισης απορριμμάτων.

* Ταξινόμηση σύμφωνα με τον τύπο προϊόντος, τη χρήση και την ισχύουσα τοπική νομοθεσία
 ** Παραγωγός του ΗΗΕ σύμφωνα με την Οδηγία 2012/19/ΕΕ

sr

**UPOZORENJE:**

Jedinica mora biti odložena preko odobrenih kompanija specijalizovanih za identifikaciju različitih vrsta materijala: čelik, bakar, plastika, litijum, ferit itd.

**UPOZORENJE:**

Zabranjeno je odlaganje maziva i drugih opasnih supstanci u životnoj sredini.

Za odlaganje proizvoda, pridržavajte se lokalnih propisa koji su na snazi.

tr

**UYARI:**

Ünite, farklı tipteki malzemelerin: çelik, bakır, plastik, lityum, ferrit vb. belirlenmesinde uzman, onaylanmış şirketler aracılığıyla imha edilmelidir.

**UYARI:**

Yağlama sıvılarının ve diğer tehlikeli maddelerin çevreye atılması yasaktır.

Ürün bertarafı için, lütfen yürürlükteki yerel yasalara başvurun.

ru

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Агрегат необходимо утилизировать с помощью уполномоченных компаний, которые специализируются на идентификации различных типов материалов: стали, меди, пластика, лития, феррита и т. д.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Запрещается утилизировать смазочные жидкости и прочие опасные вещества в окружающей среде.

Утилизируйте изделие в соответствии с действующим местным законодательством.

uk

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

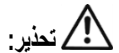
Пристрій необхідно утилізувати за допомогою затверджених компаній, які спеціалізуються на визначенні різних типів матеріалів: сталі, міді, пластику, літію, фериту тощо.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

Забороняється утилізувати змащувальні рідини й інші небезпечні речовини в навколишньому середовищі.

Утилізуйте виріб згідно з вимогами чинного місцевого законодавства.

ar

**تحذير:**

يجب أن تتم الصيانة من قبل فني يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.

**تحذير:**

في حالة السوائل المفرطة السخونة أو البرودة، انتبه حتى لا تتعرض لخطر الإصابة.

للتخلص من المنتج، يُرجى الرجوع إلى التشريعات المحلية السارية.

Refer to the specific declaration relating to the marking on the product.

Electric pump



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

ESHC... or ESHF... electric pump (see label on last page)

fulfils the relevant provisions of the following European Directives

- Machinery 2006/42/EC and subsequent amendments (ANNEX II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eco-design 2009/125/EC and subsequent amendments, Regulation (EU) 2019/1781 and subsequent amendments (electric motor, if IE2 or IE3 or IE4 marked), Regulation (EU) No 547/2012 and subsequent amendments (water pump, if MEI marked) and technical standards
- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Managing Director

rev. 00

EU Declaration of Conformity (No 02)

1. EMC - Apparatus/Product model: ESHC... or ESHF... (see label on last page)
RoHS - Unique identification of the EEE: ESHC... or ESHF...
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 harmonization legislation
 - Directive 2014/30/EU of 26 February 2014 and subsequent amendments (electromagnetic compatibility).
 - Directive 2011/65/EU of 8 June 2011 and subsequent amendments, including directive (EU) 2015/863 (restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment).
6. References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications, in relation to which conformity is declared:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Notified body: - - -
8. Additional information:
RoHS – Annex III – Applications exempted from the restrictions: lead as a binding element in steel, aluminium and copper alloys [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimize: refer to documentation supplied with the monitoring device [Radio equipment 2014/53/EU and subsequent amendments, Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU and subsequent amendments, including the (EU) 2015/863 Directive].

Signed for and on behalf of: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

rev. 00



Peter Björnsson
Managing Director

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080076.

Lowara and Optimize are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

Pump



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

ESH... pump (see label on last page)

fulfils the relevant provisions of the following European Directives

- Machinery 2006/42/EC and subsequent amendments (ANNEX II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eco-design 2009/125/EC and subsequent amendments, Regulation (EU) No 547/2012 and subsequent amendments (water pump, if MEI marked) and technical standards
- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Additional information:

Optimize: if provided with the pump, refer to documentation supplied with the monitoring device [Radio equipment 2014/53/EU and subsequent amendments, Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU and subsequent amendments, including the (EU) 2015/863 Directive].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

rev. 00



Peter Björnsson
Managing Director

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080076.

Lowara and Optimize are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.



UK 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

ESHC... or ESHF... electric pump (see label on last page)

fulfils the relevant provisions of the following UK legal acts

- S.I. 2008/1597 - Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 and subsequent amendments (Schedule 2 - Part 2 - Annex II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.)

- S.I. 2021/745 - The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021 and subsequent amendments (electric motor, if IE2 or IE3 or IE4 marked), S.I. 2019/539 - The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019 (water pump if MEI marked) and technical standards
- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

rev. 00



Peter Björnsson
Managing Director

UK Declaration of Conformity (No 02)

1. EMC - Apparatus/Product model: ESHC... or ESHF... (see label on last page)
RoHS - Unique identification of the EEE: ESHC... or ESHF...
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 UK legislative acts:
 - S.I. 2016/1091 - The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 and subsequent amendments.
 - S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 and subsequent amendments.
6. References to the relevant designated standards used or references to the other technical specifications, in relation to which conformity is declared:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Approved body: - - -
8. Additional information:
RoHS – S.I. 2020/1647 - The Hazardous Substances and Packaging (Legislative Functions and Amendment) (EU Exit) Regulations 2020 – regulation 3(1), Schedule A2, Table 1 – Exempted applications from the restrictions: lead as a binding element in steel, aluminium and copper alloys [12, 15, 18].
Optimize: refer to documentation supplied with the monitoring device [S.I. 2017/1206 - The Radio Equipment Regulations 2017 and subsequent amendments, S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 and subsequent amendments].

Signed for and on behalf of: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

rev. 00



Peter Björnsson
Managing Director

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080076.

Lowara and Optimize are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

Pump

UK 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

ESH ... pump (see label on last page)

fulfils the relevant provisions of the following UK legal acts

- S.I. 2008/1597 - Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 and subsequent amendments (Schedule 2 - Part 2 - Annex II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.)

and technical standards

- EN 809:1998+A1:2009.

Additional information:

Optimize: if provided with the pump, refer to documentation supplied with the monitoring device [Radio equipment 2014/53/EU and subsequent amendments, Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU and subsequent amendments, including the (EU) 2015/863 Directive].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Managing Director

rev. 00

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080076.

Lowara and Optimize are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

Déclarations

Se référer à la déclaration spécifique relative au marquage présent sur le produit.

Électropompe



Déclaration de conformité CE (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

ESHC... ou ESHF... électropompe (voir l'étiquette à la dernière page)

est conforme aux exigences pertinentes de la Directives Européennes ci-dessous

- Machines 2006/42/CE et ses modifications successives (ANNEXE II - personne physique ou morale autorisée à constituer le dossier technique : Xylem Service Italia S.r.l.),
- Écoconception 2009/125/CE et ses modifications successives, Règlement (UE) n° 2019/1781 et ses modifications successives (moteur électrique si marqué IE2 ou IE3 ou IE4), Règlement (UE) n° 547/2012 et ses modifications successives (pompe à eau en cas de marquage MEI)

et conforme aux normes techniques

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Directeur général

rév. 00

Déclaration de conformité UE (n. 02)

1. CEM - Modèle de produit/appareil : ESHC... ou ESHF... (voir l'étiquette à la dernière page)

RoHS – Identification unique de l'EEE : ESHC ou ESHF...

2. Nom et adresse du fabricant :

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 fabricant.

4. Objet de la déclaration : électropompe.

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 et ses modifications successives (compatibilité électromagnétique).
- Directive 2011/65/UE du 8 juin 2011 et ses modifications successives, y compris la directive (UE) 2015/863 (restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques).

6. Références aux normes harmonisées pertinentes ou aux autres caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée :

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Organisme notifié : - - -

8. Informations supplémentaires :

RoHS Annexe III - Applications exemptées des restrictions : le plomb en tant qu'élément de liaison dans l'acier, l'aluminium, les alliages de cuivre [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize : se reporter à la documentation fournie avec le dispositif de surveillance [Équipement radio 2014/53/UE et modifications ultérieures, Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2011/65/UE et modifications ultérieures, y compris la directive (UE) 2015/863].

Signé par et au nom de : Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Directeur général

rév. 00

La ou les déclarations de conformité ne sont pas valables si elles sont utilisées séparément du reste du texte du document Xylem code 001080076.

Lowara et Optimize sont des marques déposées de Xylem Inc. ou une de ses filiales.

Pompe



Déclaration de conformité CE (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

ESH... pompe (voir l'étiquette à la dernière page)

est conforme aux exigences pertinentes de la Directives Européennes ci-dessous

- Machines 2006/42/CE et ses modifications successives (ANNEXE II - personne physique ou morale autorisée à constituer le dossier technique : Xylem Service Italia S.r.l.),
- Écoconception 2009/125/CE et ses modifications successives, Règlement (UE) n° 547/2012 et ses modifications successives (pompe à eau, en cas de marquage MEI)

et conforme aux normes techniques

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Informations supplémentaires :

Optimize : s'il est fourni avec la pompe, se reporter à la documentation fournie avec le dispositif de surveillance (Équipement radio 2014/53/UE et modifications ultérieures, Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2011/65/UE et modifications ultérieures, y compris la directive (UE) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Directeur général

rév. 00

La ou les déclarations de conformité ne sont pas valables si elles sont utilisées séparément du reste du texte du document Xylem code 001080076.

Lowara et Optimize sont des marques déposées de Xylem Inc. ou une de ses filiales.



Pour le Royaume du Maroc (Cmim)

Déclaration de conformité

1. Produit/appareil: ESHC... ou ESHF... (voir étiquette en dernière page)
2. Nom et adresse du producteur:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie.
3. La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du producteur.
4. Objet de la déclaration: électropompe
5. Objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à (aux) l'arrêté(s):
 - Arrêté du ministre de l'Industrie, du commerce, de l'investissement et de l'économie numérique n° 2573-14 du 29 ramadan 1436 (16 juillet 2015) relatif au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
 - Arrêté du ministre de l'Industrie, du commerce, de l'investissement et de l'économie numérique n° 2574-14 du 29 ramadan 1436 (16 juillet 2015) relatif à la compatibilité électromagnétique des équipements.
6. Références des normes pertinentes appliquées ou des autres spécifications techniques par rapport auxquelles la conformité est déclarée:
 - NM 21.7.066 (2004).
 - NM EN 61000 3 3 (2022), NM EN 61000 3 12 (2022), NM EN 61000 6 2 (2022), NM EN 61000 6 4 (2022).
7. Organisme agréé: - - -
8. Informations complémentaires: NM EN 809+A1 (2015).

Signé par et au nom de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Directeur général

rev. 00

La déclaration de conformité n'est pas valable si elle est utilisée séparément du reste du texte du document Xylem code 001080076.

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

Pour le Royaume du Maroc

Remarque pour la pompe seulement (sans moteur électrique)

Produit conforme à la Loi n°24-09 relative à la sécurité des produits et des services, et modifications successives.

Pour le moment la pompe sans moteur électrique ne doit pas porter le marquage Cmim.

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

Konformitätserklärung

Es wird auf die spezifische Erklärung für die am Produkt vorhandene Kennzeichnung verwiesen.

Elektrische Pumpe



EU-Konformitätserklärung (Übersetzung des Originals)

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

ESHC... oder ESHF... Elektropumpe (siehe Etikett auf der letzten Seite)

die einschlägigen Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien erfüllt

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nachfolgende Ergänzung (ANHANG II - natürliche oder juristische, zum Erstellen der technischen Unterlagen autorisierte Person: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Umweltgerechte Gestaltung 2009/125/EG und nachfolgende Änderungen, Verordnung (EU) Nr. 2019/1781 und nachfolgende Änderungen (Elektromotor, bei IE2- oder IE3- oder IE4-Kennzeichnung), Verordnung (EU) Nr. 547/2012 und nachfolgende Änderungen (Wasserpumpen bei MEI-Kennzeichnung)

und technische Normen

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05.07.2024

Peter Björnsson
Geschäftsführer

Rev. 00

EU-Konformitätserklärung (Nr. 02)

1. EMC - Gerät/Produktmodell: ESHC... oder ESHF... (siehe Etikett auf der letzten Seite)

RoHS – Einmalige Kennnummer des Elektro- oder Elektronikgeräts: ESHC oder ESHF...

2. Name und Adresse des Herstellers:

Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI

Italien

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

4. Gegenstand der Erklärung: Elektropumpe.

5. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union:

• Richtlinie 2014/30/EU vom 26. Februar 2014 und nachfolgende Änderungen (elektromagnetische Verträglichkeit).

• Richtlinie 2011/65/EU vom 8. Juni 2011 und nachfolgende Änderungen, einschließlich der (EU) Richtlinie 2015/863

(Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und elektronischen Geräten).

6. Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Benannte Stelle: - - -

8. Zusätzliche Informationen:

RoHS – Anhang III – Von den Beschränkungen ausgenommene Anwendungen: Blei als Legierungselement in Stahl, Aluminium, Kupferlegierungen [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimythe: siehe die mit der Überwachungseinrichtung gelieferte Dokumentation [Funkanlagen 2014/53/EU und nachfolgende Änderungen; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU und nachfolgende Änderungen, einschließlich der Richtlinie (EU) 2015/863].

Unterzeichnet für und in Vertretung von: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05.07.2024



Peter Björnsson
Geschäftsführer

Rev. 00

Die Konformitätserklärung/-en ist/sind ungültig, wenn sie getrennt vom restlichen Text des Xylem-Dokuments mit der Nummer 001080076 verwendet wird/werden.

Lowara und Optimize sind Warenzeichen der Xylem Inc. oder einer Tochtergesellschaft.

Pumpe



EU-Konformitätserklärung (Übersetzung des Originals)

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

ESH... Pumpe (siehe Etikett auf der letzten Seite)

die einschlägigen Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien erfüllt

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nachfolgende Ergänzung (ANHANG II - natürliche oder juristische, zum Erstellen der technischen Unterlagen autorisierte Person: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ökodesign 2009/125/EG und nachfolgende Änderungen, Verordnung (EU) Nr. 547/2012 und nachfolgende Änderungen (Wasserpumpe, wenn MEI gekennzeichnet)

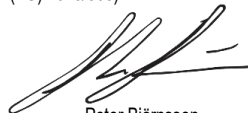
und technische Normen

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Zusätzliche Informationen:

Optimize: falls mit der Pumpe geliefert, siehe die mit der Überwachungseinrichtung gelieferte Dokumentation (Funkanlagen 2014/53/EU und nachfolgende Änderungen; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU und nachfolgende Änderungen, einschließlich der Richtlinie (EU) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 05.07.2024



Peter Björnsson
Geschäftsführer

Rev. 00

Die Konformitätserklärung/-en ist/sind ungültig, wenn sie getrennt vom restlichen Text des Xylem-Dokuments mit der Nummer 001080076 verwendet wird/werden.

Lowara und Optimize sind Warenzeichen der Xylem Inc. oder einer Tochtergesellschaft.

Declaración de conformidad

Consulte la declaración específica relativa al marcado del producto.

Electrobomba



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

ESH... o ESHF... electrobomba (consulte la etiqueta en la última página)

cumple la provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas

- Maquinaria 2006/42/CE y subsiguientes enmiendas (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo

técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),

- Directiva Eco-design 2009/125/CE y subsiguientes enmiendas, Reglamento (UE) 2019/1781 y subsiguientes enmiendas (motor eléctrico si está marcado IE2, IE3 o IE4), Reglamento (UE) N.º 547/2012 y subsiguientes enmiendas (bomba de agua si está marcado MEI)

y las normas técnicas

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Director gerente

rev. 00

Declaración de conformidad UE (n.º 02)

1. EMC - Modelo del aparato/producto: ESHC... o ESHF... (consulte la etiqueta en la última página)

RoHS - Identificación única del AEE: ESHC o ESHF...

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 y subsiguientes enmiendas (compatibilidad electromagnética).

- Directiva 2011/65/UE de 8 de junio de 2011 y posteriores modificaciones, incluida la directiva (UE) 2015/863 (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).

6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Organismo notificado: - - -

8. Información adicional:

RoHS - Anexo III - Aplicaciones exentas de restricciones: plomo como elemento aglutinante en aleaciones de acero, aluminio, cobre [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: consulte la documentación suministrada con el dispositivo de monitorización [Equipos radioeléctricos 2014/53/UE y subsiguientes enmiendas, Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2011/65/UE y subsiguientes enmiendas, incluida la Directiva (UE) 2015/863].

Firmado por y en nombre de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Director gerente

rev. 00

La(s) declaración(es) de conformidad no es(son) válida(s) si se utiliza(n) por separado del resto del texto del documento de Xylem código 001080076.

Lowara y Optimize son marcas registradas de Xylem Inc. o de uno de sus subsidiarios.

Bomba**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

ESH... bomba (consulte la etiqueta en la última página)

cumple la provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas

- Maquinaria 2006/42/CE y subsiguientes enmiendas (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eco-design 2009/125/CE y subsiguientes enmiendas, Reglamento (UE) n.º 547/2012 y subsiguientes enmiendas (bomba hidráulica, si tiene la marca MEI)

y las normas técnicas

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Información adicional:

Optimize: si se suministra con la bomba, consulte la documentación suministrada con el dispositivo de monitorización [Equipos radioeléctricos 2014/53/UE y modificaciones posteriores, Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2011/65/UE y modificaciones posteriores, incluida la Directiva (UE) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Director gerente

rev. 00

La(s) declaración(es) de conformidad no es(son) válida(s) si se utiliza(n) por separado del resto del texto del documento de Xylem código 001080076.

Lowara y Optimize son marcas registradas de Xylem Inc. o de uno de sus subsidiarios.

Declarações de conformidade

Consultar a declaração de marcação específica presente no produto.

Eletrobomba**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:

ESH... ou ESHF... bomba elétrica (ver etiqueta na última página)

está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias

- Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Conceção ecológica 2009/125/EC e subsequentes alterações, Regulamento (EU) 2019/1781 e subsequentes alterações (motor elétrico, se classificada como IE2, IE3 ou I4), Regulamento (UE) Nº 547/2012 e subsequentes alterações (bomba de água, se classificada como MEI)

e aos padrões técnicos

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Diretor Geral

Rev. 00

Declaração UE de Conformidade (Nº 02)

1. EMC Modelo de aparelho/produto: ESHC... ou ESHF... (ver etiqueta na última página)
RoHS - Identificação única do EEE: ESHC ou ESHF...
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: eletrobomba.
5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável
 - Diretiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 e subsequentes alterações (compatibilidade eletromagnética).
 - Diretiva 2011/65/EU de 8 de Junho de 2011 e subsequentes alterações, incluindo a diretiva 2015/863 (UE) (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos).
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Organismo notificado: - - -
8. Informação adicional:
RoHS - Anexo III – Aplicações isentas de restrições: chumbo como elemento aglutinador em aço, alumínio, ligas de cobre [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: consultar a documentação fornecida com o dispositivo de monitorização [Equipamento rádio 2014/53/EU e subsequentes alterações, Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos 2011/65/EU e subsequentes alterações, incluindo a Diretiva (EU) 2015/863].

Assinado por e em nome de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Diretor Geral

Rev. 00

A(s) declaração(ões) de conformidade não é (são) válida(s) se for(em) utilizada(s) separadamente do resto do texto do código do documento Xylem 001080076.

Lowara e Optimize são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

Bomba



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: ESH... bomba (ver etiqueta na última página)

está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias

- Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Conceção ecológica 2009/125/CE e subsequentes alterações Regulamento (UE) n.º 547/2012 e subsequentes alterações (bomba de água, se marcada MEI)

e aos padrões técnicos

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Informação adicional:

Optmyze: se equipado com a bomba, consulte a documentação fornecida com o dispositivo de monitorização [Equipamento rádio 2014/53/EU e subseqüentes alterações, Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos 2011/65/EU e subseqüentes alterações, incluindo a Diretiva (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Diretor Geral

Rev. 00

A(s) declaração(ões) de conformidade não é (são) válida(s) se for(em) utilizada(s) separadamente do resto do texto do código do documento Xylem 001080076.

Lowara e Optimize são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

Verklaringen van overeenstemming

Raadpleeg de specifieke verklaring van de markering, te vinden op het product.

Elektrische pomp**EG-Verklaring van overeenstemming (vertaling van het origineel)**

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

ESHC... of ESHF... elektrische pomp (zie label op de laatste pagina)

in overeenstemming is met de toepasselijke bepalingen van de volgende Europese Richtlijnen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG en latere wijzigingen daarop (BIJLAGE II - natuurlijke of rechtspersoon bevoegd tot het samenstellen van het technische dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ecodesign-richtlijn 2009/125/EG en latere wijzigingen, Verordening (EU) 2019/1781 en latere wijzigingen (elektrische motor, indien IE2-, IE3- of IE4-gemarkeerd), Verordening (EU) Nr. 547/2012 en latere wijzigingen (waterpomp indien met MEI-markering)

en technische normen

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Algemeen Directeur

Rev. 00

EU-conformiteitsverklaring (nr. 02)

1. EMC - Apparaat-/productmodel: ESHC... of ESHF... (zie label op de laatste pagina)

RoHS - Uniek identificatienummer van de EEA: ESHC of ESHF...

2. Naam en adres van de fabrikant:

Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI

Italy

3. Deze verklaring van overeenstemming wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

4. Voorwerp van de verklaring: elektrische pomp.

5. Het voorwerp waarop de hierboven vermelde verklaring betrekking heeft, voldoet aan de betreffende harmonisatiewetgeving van de Unie

• Richtlijn 2014/30/EU van 26 februari 2014 en latere wijzigingen (elektromagnetische compatibiliteit).

• Richtlijn 2011/65/EU van 8 juni 2011 en latere wijzigingen, waaronder de richtlijn (EU) 2015/863 (beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur).

6. Verwijzingen naar de relevante, geharmoniseerde standaarden, gebruikt of verwijst naar de andere technische specificaties, in relatie tot welke conformiteit verklaard is:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Aangemelde instantie: - - -

8. Aanvullende informatie:

RoHS – Bijlage III – Toepassingen die uitgezonderd zijn op het verbod: lood als verbindingselement in staal, aluminium, koperlegeringen [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: verwijst naar de bij de controletool geleverde documentatie [Radio-apparatuur 2014/53/EU en latere wijzigingen, Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur 2011/65/EU en latere wijzigingen, inclusief de richtlijn (EU) 2015/863].

Getekend voor en namens: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Algemeen Directeur

Rev. 00

De Conformiteitsverklaring(en) is/zijn niet geldig als ze apart van de rest van de tekst van het Xylem document met code 001080076 worden gebruikt.

Lowara en Optimize zijn handelsmerken van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

Pomp



EG-Verklaring van overeenstemming (vertaling van het origineel)

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

ESH... pomp (zie label op de laatste pagina)

in overeenstemming is met de toepasselijke bepalingen van de volgende Europese Richtlijnen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG en latere wijzigingen daarop (BIJLAGE II - natuurlijke of rechtspersoon bevoegd tot het samenstellen van het technische dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ecodesign-Richtlijn 2009/125/EG en latere wijzigingen, Verordening (EU) nr. 547/2012 en latere wijzigingen (waterpompen indien MEI-gemarkeerd)

en technische normen

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Aanvullende informatie:

Optimize: verwijst, indien verstrekt bij de pomp, naar de bij de controletool geleverde documentatie [Radio-apparatuur 2014/53/EU en latere wijzigingen, Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur 2011/65/EU en latere wijzigingen, inclusief de richtlijn (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Algemeen Directeur

Rev. 00

De Conformiteitsverklaring(en) is/zijn niet geldig als ze apart van de rest van de tekst van het Xylem document met code 001080076 worden gebruikt.

Lowara en Optimize zijn handelsmerken van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

Overensstemmelseserklæring

Se den specifikke mærkningserklæring, som findes på produktet.

Elektrisk pumpe



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

ESHC... eller ESHF... elektrisk pumpe (se mærkaten på sidste side)

opfylder de relevante bestemmelser i de følgende europæiske direktiver

- Maskindirektivet 2006/42/EF (BILAG II – fysisk eller juridisk person autoriseret til oprettelse af det tekniske dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),

- Direktiv 2009/125/EF med senere ændringer om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design; forordning (EU) nr. 2019/1781 med senere ændringer om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elmotorer og frekvensomformere (hvis IE2-, IE3- eller IE4-mærket); forordning (EU) nr. 547/2012 med senere ændringer (vandpumpe, hvis MEI-mærket)

og de tekniske standarder

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Administrerende direktør

rev. 00

EU-overensstemmelseserklæring (n. 02)

1. EMC - Apparaturl/Produktmodel: ESHC... eller ESHF... (se mærkaten på sidste side)

RoHS - Entydig identifikation af EEE: ESHC eller ESHF...

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 genstand: elpumpe

5. Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med Unionens relevante harmoniseringslovgivning

- Direktiv 2014/30/EU af 26. februar 2014 og senere ændringer (elektromagnetisk kompatibilitet).

- Direktiv 2011/65/EU af 8. juni 2011 og senere ændringer, herunder direktiv 2015/863/EU (begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr).

6. Referencer til de relevante anvendte harmoniserede standarder eller referencer til de andre tekniske specifikationer, i henhold til de erklærede overensstemmelseserklæringer:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Bemyndiget organ: - - -

8. Yderligere oplysninger:

RoHS – Annex III – Anvendelser undtaget fra begrænsningerne: bly som legeringselement i stål, i aluminium og i kobberlegeringer [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: Se dokumentationen, der følger med overvågningsudstyret [direktiv 2014/53/EU om radioudstyr og senere ændringer, direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr og senere ændringer, herunder delegeret direktiv (EU) 2015/863].

Underskrevet for og på vegne af: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Administrerende direktør

rev. 00

Erklæring(er) om overensstemmelse er ikke gyldige, hvis de bruges separat fra resten af teksten i Xylem-dokumentkoden 001080076.

Lowara og Optimize er et varemærke, der tilhører Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

Pumpe



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

ESH... pumpe (se mærkaten på sidste side)

opfylder de relevante bestemmelser i de følgende europæiske direktiver

- Maskindirektivet 2006/42/EF (BILAG II – fysisk eller juridisk person autoriseret til oprettelse af det tekniske dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Miljøvenligt design 2009/125/EF og senere ændringer, forordning (EU) nr. 547/2012 og senere ændringer (vandpumpe, hvis den er MEI-mærket)

og de tekniske standarder

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Yderligere oplysninger:

Optimize: Hvis leveret med pumpen henvises til dokumentationen, der følger med overvågningsudstyret [direktiv 2014/53/EU om radioudstyr og senere ændringer, direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr og senere ændringer, herunder delegeret direktiv (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Administrerende direktør

rev. 00

Erklæring(er) om overensstemmelse er ikke gyldige, hvis de bruges separat fra resten af teksten i Xylem-dokumentkoden 001080076.

Lowara og Optimize er et varemærke, der tilhører Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

Samsvarserklæring

Se den specifikke erklæringen om produktmerking.

Elektrisk pumpe



EF-samsvarserklæring (oversættelse)

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

ESH... eller ESHF... elektrisk pumpe (se etikett på siste side)

opfylder de aktuelle bestemmelsene i følgende europeiske direktiver

- Maskiner 2006/42/EF og senere ændringer (Vedlegg II - person som har fået fullmakt til å utarbeide de tekniske dataene: Xylem

Service Italia S.r.l.),

• Økodesign 2009/125/EF med senere endringer, Forordning (EU) 2019/1781 med senere endringer (elektrisk motor, hvis IE2-, IE3- eller IE4-merket), forordning (EU) nr. 547/2012 med senere endringer (vannpumpe hvis MEI-merket)

og tekniske standarder

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Administrerende direktør

Rev. 00

EU-samsvarserklæring (nr. 02)

1. EMC - Apparat/produktmodell: ESHC... eller ESHF... (se etikett på siste side)

RoHS - Unik identifikasjon av EEE: ESHC eller ESHF...

2. Navn og adresse til produsenten:

Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14

IT-36075 Montecchio Maggiore VI

Italia

3. Denne samsvarserklæringen utstedes på produsentens eneansvar.

4. Erklæringens gjenstand: elektrisk pumpe.

5. Erklæringens gjenstand beskrevet over er i samsvar med relevant harmonisert EU-regelverk

• Direktiv 2014/30/EU av 26. februar 2014 og senere endringer (elektromagnetisk kompatibilitet).

• Direktiv 2011/65/EU av 8. juni 2011 og senere endringer inkludert direktiv (EU) 2015/863 (om begrensning av bruken av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr).

6. Henvisninger til de relevante harmoniserte standardene som er anvendt, eller henvisninger til andre tekniske spesifikasjoner det erklæres samsvar med:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Meldt organ: - - -

8. Tilleggsopplysninger:

RoHS - Vedlegg III – Anvendelser unntatt fra begrensningene: bly som bindeelement i stål, aluminium, kobberlegeringer [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimyse: Se dokumentasjonen som følger med overvåkingssenheten (Radioutstyr 2014/53/EU og senere endringer. Begrensning av bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr 2011/65/EU og senere endringer, inkludert direktiv (EU) 2015/863).

Undertegnet for og på vegne av: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Administrerende direktør

Rev. 00

Samsvarserklæringen(e) er ikke gyldig(e) hvis den(de) brukes separat fra resten av teksten i Xylems dokumentkode 001080076. Lowara og Optimyse er varemerker som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

Pumpe



EF-samsvarserklæring (oversettelse)

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

produktet

ESH... pumpe (se etikett på siste side)

oppfyller de aktuelle bestemmelsene i følgende europeiske direktiver

- Maskiner 2006/42/EF og senere endringer (Vedlegg II - person som har fått fullmakt til å utarbeide de tekniske dataene: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eco-design 2009/125/EF og senere endringer, forordning (EU) nr. 547/2012 og senere endringer (vannpumpe hvis MEI-merket)

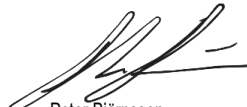
og tekniske standarder

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Tillegggopplysninger:

Optimyse: Hvis levert med pumpen, se dokumentasjonen som følger med overvåkingsenheten (Radioutstyr 2014/53/EU og senere endringer. Begrensning av bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr 2011/65/EU og senere endringer, inkludert direktiv (EU) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Administrerende direktør

Rev. 00

Samsvarserklæringen(e) er ikke gyldig(e) hvis den(de) brukes separat fra resten av teksten i Xylems dokumentkode 001080076. Lowara og Optimyse er varemerker som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

Försäkran om överensstämmelse

Se den specifika märkningsförklaringen som sitter på produkten.

Elektropump



EG-intyg om överensstämmelse (översättning)

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

ESHC... eller ESHF... elektrisk pump (se etiketten på sista sidan)

oppfyller gällande krav i följande europeiska direktiv

- Maskindirektiv 2006/42/EG och senare ändringar (BILAGA II – fysisk eller juridisk person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekodesign 2009/125/EG och senare ändringar, förordning (EU) 2019/1781 och senare ändringar (elmotor, om IE2-, IE3- eller IE4-märkt), förordning (EU) nr. 547/2012 och senare ändringar (vattenpumpe om MEI-märkt)

och de tekniska standarderna

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014,
- EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014,
- EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Verkställande direktör

Rev. 00

EU-försäkran om överensstämmelse (nr 02)

1. EMC - Modell av apparaten/produkten: ESHC... eller ESHF... (se etiketten på sista sidan)

RoHS - Unik identifikation av EEE: ESHC eller ESHF...

2. Tillverkarens namn och adress:

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

3. Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens eget ansvar.

4. Föremål för försäkran: elektrisk pump

5. Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med relevant unionslagstiftning om harmonisering

- Direktiv 2014/30/EU av den 26 februari 2014 och senare ändringar (elektromagnetisk kompatibilitet).
- Direktiv 2011/65/EU av den 8 juni 2011 och senare ändringar, inklusive direktiv 2015/863/EU (begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning).

6. Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till andra tekniska specifikationer, enligt vilka överensstämmelsen försäkras:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,
EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005,
EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Anmält organ: - - -

8. Ytterligare information:

RoHS – Bilaga III – Användningar som undantas från begränsningen: bly som legeringselement i stål, aluminium, kopparlegeringar [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: se den dokumentation som medföljer övervakningsenheten [radioutrustning 2014/53/EU och senare ändringar, begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter 2011/65/EU och senare ändringar, inklusive direktivet (EU) 2015/863].

Undertecknat för och åt: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Verkställande direktör

Rev. 00

Försäkran om överensstämmelse är inte giltig om den används separat från resten av texten i Xylems dokumentkod 001080076. Lowara och Optimize är varumärken som tillhör Xylem Inc. eller något av dess dotterbolag.

Pump



EG-intyg om överensstämmelse (översättning)

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

ESH... pump (se etiketten på sista sidan)

uppfyller gällande krav i följande europeiska direktiv

- Maskindirektiv 2006/42/EG och senare ändringar (BILAGA II – fysisk eller juridisk person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekodesign 2009/125/EG med senare ändringar, förordning (EU) nr. 547/2012 med senare ändringar (vattenpump om den är MEI-mörkt)

och de tekniska standarderna

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Ytterligare information:

Optimize: om försedd med pump, se den dokumentation som medföljer övervakningsenheten [radioutrustning 2014/53/EU och senare ändringar, begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter 2011/65/EU och

senare ändringar, inklusive direktivet (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Verkställande direktör

Rev. 00

Försäkran om överensstämmelse är inte giltig om den används separat från resten av texten i Xylems dokumentkod 001080076. Lowara och Optimyze är varumärken som tillhör Xylem Inc. eller något av dess dotterbolag.

Vaatimustenmukaisuusvakuutukset

Katso tuotteesta löytyvää merkintää koskevaa vakuutusta.

Sähköpumppu



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 ESHC... tai ESHF... sähköpumppu (katso viimeisellä sivulla olevaa merkintää)

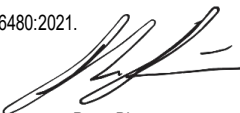
täyttää seuraavien eurooppalaisten direktiivien soveltuvat vaatimukset

- Konedirektiivi 2006/42/EY ja siihen myöhemmin tehdyt muutokset (LIITE II – luonnollinen tai oikeushenkilö, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi 2009/125/EY ja sen oikaisut, asetus (EU) 2019/1781 ja sen oikaisu (sähkömoottori, jos IE2, IE3 tai IE4 merkitty), asetus (EU) N:o 547/2012 ja sen oikaisu (vesipumppu, jos MEI merkitty)

ja tekniset standardit

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Toimitusjohtaja

Tark. 00

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (nro 02)

1. EMC - laitteen/tuotteen malli: ESHC... tai ESHF... (katso viimeisellä sivulla olevaa merkintää)

RoHS - sähkö- ja elektroniikkalaitteen yksilöllinen tunnistenumero: ESHC tai ESHF...

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 yhdenmukaistamisäädännön mukainen

• Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/30/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, ja sen oikaisu (sähkömagneettinen yhteensopivuus).

• Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/65/EU, annettu 8 päivänä kesäkuuta 2011, ja sen oikaisu mukaan lukien (EU) 2015/863 (tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen sähkö- ja elektroniikkalaitteissa).

6. Viittaukset asiaankuuluviin käytettyihin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai viittaukset muihin teknisiin määräyksiin, joihin liittyen vaatimustenmukaisuus ilmoitetaan:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Ilmoitettu laitos: - - -

8. Lisätietoja:

RoHS – Liite III – Ainerajoitusten poikkeukset: lyijy seosaineena teräksessä ja alumiinissa sekä kupariseokset [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: katso valvontalaitteen mukana toimitettuja asiakirjoja [radiolaitedirektiivi 2014/53/EU ja sen oikaisu, direktiivi tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 2011/65/EU ja sen oikaisu, mukaan lukien direktiivi (EU) 2015/863].

Puolesta allekirjoittanut: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Toimitusjohtaja

Tark. 00

Vaatimustenmukaisuusvakuutus(-tukset) ei(vät) ole voimassa, jos sitä(niitä) käytetään erillään Xylem-asiakirjan (koodi 001080076) muusta sisällöstä.

Lowara ja Optimize ovat Xylem Inc:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä.

Pumppu



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 ESH... pumppu (katso viimeisellä sivulla olevaa merkintää)

täyttää seuraavien eurooppalaisten direktiivien soveltuvat vaatimukset

- Konedirektiivi 2006/42/EY ja siihen myöhemmin tehdyt muutokset (LIITE II – luonnollinen tai oikeushenkilö, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi 2009/125/EY ja sen oikaisu, komission asetus (EU) N:o 547/2012 ja sen oikaisu (vesipumppu, jos MEI-merkintä)

ja tekniset standardit

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Lisätietoja:

Optimize: jos pumpun mukana on toimitettu valvontalaite, katso sen mukana toimitettuja asiakirjoja [radiolaitedirektiivi 2014/53/EU ja sen oikaisu, direktiivi tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 2011/65/EU ja sen oikaisu, mukaan lukien direktiivi (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Toimitusjohtaja

Tark. 00

Vaatimustenmukaisuusvakuutus(-tukset) ei(vät) ole voimassa, jos sitä(niitä) käytetään erillään Xylem-asiakirjan (koodi 001080076) musta sisällöstä.

Lowara ja Optimize ovat Xylem Inc:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä.

Samræmisýfirlýsingar

Vísað er til sérstakrar yfirlýsingar um merkingu vörunnar.

Rafmagnsdæla



EB-Samræmisýfirlýsing (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:

ESHC... eða ESHF... rafmagnsdæla (sjá merkimiða á síðustu blaðsíðu)

uppfyllir viðeigandi ákvæði eftirfarandi Evróputilskipana

- Vélbúnaður 2006/42/EB og síðari breytingar (VIÐAUKI II - einstaklingur eða lögaðili sem hefur heimild til að taka saman tæknileg gögn: Xylem Service Italia S.r.l.),

- Vistvæn hönnun 2009/125/EB og síðari breytingar,

Reglugerð (ESB) 2019/1781 og síðari breytingar (rafmótor, ef IE2 eða IE3 eða IE4 merktur), reglugerð (ESB) nr. 547/2012 og síðari breytingar (vatnsdæla ef MEI merkt)

og tæknistaðla

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.

- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Frankvæmdarstjóri

útgáfa 00

ESB-Samræmisýfirlýsing (nr. 02)

1. EMC - Búnaður/gerð vöru: ESHC... eða ESHF... (sjá merkimiða á síðustu blaðsíðu)

RoHS - Einkvæm tilgreining á EEE: ESHC eða ESHF...

2. Nafn og heimilisfang framleiðanda:

Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI

Ítalíu

3. Þessi samræmisýfirlýsing er gefið út undir eigin ábyrgð framleiðanda.

4. Markmið yfirlýsingarinnar lýst er hér að ofan er í samræmi við viðeigandi samhæfingu löggjafar EB

- Tilskipun 2014/30/EB 26. febrúar 2014 (rafsegulsviðssamhæfi) og síðari breytingar.

- Tilskipun 2011/65/ESB frá 8. júní 2011 og síðari breytingar, þ.m.t. tilskipun (ESB) 2015/863 (takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna í rafbúnaði og rafeindabúnaði).

6. Tilvísanir í viðkomandi samhæfðum stöðlum sem eru notaðir eða tilvísanir til annarra tækniforskrifta, í tengslum við samræmisýfirlýsing miðast við:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Tilkyddingaraðili: - - -

8. Auka upplýsingar:

RoHS – Viðauki III – Umsóknir undanþegnar takmörkunum: Blý sem bindiefni í stáli, áli og koparblendi [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: vísa til gagna sem fylgir eftirlitstækinu [Fjarskiptabúnaður 2014/53/ESB og síðari breytingar, Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna í raf- og rafeindabúnaði 2011/65/ESB og síðari breytingar, þar á meðal (ESB) 2015/863 tilskipun].

Undirritað fyrir og fyrir hönd: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Frankvæmdarstjóri

útgáfa 00

Samræmisýfirlýsingin/-yfirlýsingarnar eru ekki gildir ef þær eru notaðar aðskildar frá öðrum texta Xylem-skjalakóðans 001080076. Lowara og Optimizeyru eru vörumerki Xylem Inc. eða eins af dótturfélaga þeirra.

Dæla

**EB-Samræmisfirlýsing (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:

ESH... dæla (sjá merkimiða á síðustu blaðsíðu)

uppfyllir viðeigandi ákvæði eftirfarandi Evróputilskipana

- Vélbúnaður 2006/42/EB og síðari breytingar (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 og síðari viðbætur, reglugerð (ESB) Nr. 547/2012 (vatnsdæla og síðari breytingar ef MEI merkt)

og tæknistaðla

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Auka upplýsingar:

Optimize: ef veitt er með dæluinni, vísa til gagna sem fylgir eftirlitstækinu [Fjarskiptabúnaður 2014/53/ESB og síðari breytingar, Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna í raf- og rafeindabúnaði 2011/65/ESB og síðari breytingar, þar á meðal (ESB) 2015/863 tilskipun].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Frankvæmdarstjóri

útgáfa 00

Samræmisfirlýsingin/-yfirlýsingarnar eru ekki gildir ef þær eru notaðar aðskildar frá öðrum texta Xylem-skjalakóðans 001080076.

Lowara og Optimize eru vörumerki Xylem Inc. eða eins af dótturfélaga þeirra.

Vastavusdeklaratsioinid

Vaadake spetsiifilist tähistusdeklaratsiooni, mille leiate tootelt.

Elektripump**EÜ vastavusdeklaratsioon (tõlge)**

Xylem Service Italia S.r.l., peakontoriga aadressil Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, kinnitab siin, et toode

ESH... või ESHF... elektripump (vt kleebist viimasel lehel)

vastavad järgmistele Euroopa direktiivide asjakohastele tingimustele

- Masinadirektiiv 2006/42/EÜ ja selle hilisemad muudatused (II LISA: füüsiline või juriidiline isik, kes on volitatud tehnilist dokumentatsiooni koostama: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ökodesain 2009/125/EÜ ja selle hilisemad muudatused, määrus (EL) 2019/1781 ja selle hilisemad muudatused (elektrimootor IE2-, IE3- või IE4-märgistuse korral), määrus (EL) nr. 547/2012 ja selle hilisemad muudatused (veepump, MEI märgistuse korral)

ja tehnilised standardid

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Tegevdirektor

rev. 00

EL-i vastavusdeklaratsioon (n. 02)

1. EMC - Seadme/toote mudel: ESHC... või ESHF... (vt kleebist viimasel lehel)
RoHS – elektri-/elektronikaseadme ainulaadne identifikaator: ESHC või ESHF...
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. aasta direktiiv 2014/30/EL ja selle hilisemad muudatused (elektromagnetiline ühilduvus).
 - 8. juuni 2011. aasta direktiiv 2011/65/EL ja selle hilisemad muudatused, sealhulgas direktiiv 2015/863/EL (teatud ohtlike ainete kasutamise piiramine elektri- ja elektronikaseadmetes).
6. Viited kasutatud asjakohastele ühtlustatud standarditele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele seoses esitatud vastavusega:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Teavitatud asutus: - - -
8. Täiendav teave:
RoHS – lisa III – rakendused, mis ei kuulu piirangute alla: plii terast, alumiiniumi, vaske sulamites siduva elemendina [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimize: vt jälgimiseadmega kaasasolevat dokumentatsiooni [raadioseadmed 2014/53/EL ja hilisemad muudatused, teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramine elektri- ja elektronikaseadmetes 2011/65/EL ja hilisemad muudatused, sealhulgas direktiiv (EL) 2015/863].

Allkirjastanud: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Tegevdirektor

rev. 00

Vastavusdeklaratsioon(id) ei ole kehtiv(ad), kui seda kasutatakse Xylemi dokumendikoodi 001080076 ülejäänud tekstist eraldi.
Lowara ja Optimize on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütarettevõtte kaubamärgid.

Pump



EÜ vastavusdeklaratsioon (tõlge)

Xylem Service Italia S.r.l., peakontoriga aadressil Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, kinnitab siin, et toode

ESH... pump (vt kleebist viimasel lehel)

vastavad järgmiste Euroopa direktiivide asjakohastele tingimustele

- Masinadirektiiv 2006/42/EÜ ja selle hilisemad muudatused (II LISA: füüsiline või juriidiline isik, kes on volitatud tehnilist dokumentatsiooni koostama: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ökodesain 2009/125/EÜ ja selle hilisemad muudatused, määrus (EL) nr 547/2012 ja selle hilisemad muudatused (veepump, kui on tähis MEI)

ja tehnilised standardid

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Täiendav teave:

Optimize: kui see on pumbaga kaasas, vt jälgimisseadmega kaasasolevat dokumentatsiooni [raadioseadmed 2014/53/EL ja hilisemad muudatused, teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramine elektri- ja elektroonikaseadmetes 2011/65/EL ja hilisemad muudatused, sealhulgas direktiiv (EL) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Tegevdirektor

rev. 00

Vastavusdeklaratsioon(id) ei ole kehtiv(ad), kui seda kasutatakse Xylemi dokumendikoodi 001080076 ülejäänud tekstist eraldi. Lowara ja Optimize on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütarettevõtte kaubamärgid.

Atbilstības deklarācija

Skatiet konkrēto deklarāciju, kas saistīta ar produkta marķējumu.

Elektriskais sūknis



EK atbilstības deklarācija (tulkojums)

Uzņēmums Xylem Service Italia S.r.l., kura galvenais birojs atrodas Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ar šo apliecina, ka šis izstrādājums:

ESHC... vai ESHF... elektriskais sūknis (skatiet etiķeti pēdējā lappusē)

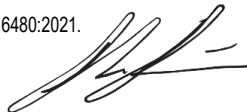
atbilst šādu Eiropas direktīvu attiecīgajiem noteikumiem

- Mašīnu Direktīva 2006/42/EK un sekojošie grozījumi (II PIELIKUMS - fiziskā vai juridiskā persona, kas sastāda tehnisko failu: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekodizains 2009/125/EK un sekojošie grozījumi, regula (ES) 2019/1781 un sekojošie grozījumi (elektromotors, ja IE2, IE3 vai IE4 marķējums), regula (ES) Nr. 547/2012 un sekojošie grozījumi (ūdens sūknis, ja MEI marķējums)

un tehniskie standarti

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Rīkotājdirektors

rev. 00

ES atbilstības deklarācija (Nr. 02)

1. EMC - Aparāta/izstrādājuma modelis: ESHC... vai ESHF... (skatiet etiķeti pēdējā lappusē)

RoHS - Unikāls EEI identifikācijas numurs: ESHC vai ESHF...

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 un sekojošie grozījumi (elektromagnētiskā savietojamība).

• 2011. gada 8. jūnija Direktīva 2011/65/ES un sekojošie grozījumi, tostarp Direktīva 2015/863/ES (dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežojums elektriskās un elektroniskās iekārtās).

6. Atsauces uz attiecīgajiem izmantotajiem saskaņošanas standartiem vai atsauces uz citām tehniskām specifikācijām, ar kurām tiek apliecināta atbilstība:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Informētā iestāde: - - -

8. Papildinformācija:

(RoHS) - III pielikums - atbrīvojums no ierobežojumiem svina izmantošanai par legētājelementu tērauda, alumīnija, vara sakausējumos [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: skatiet dokumentāciju, kas piegādāta kopā ar pārraudzības ierīci [Direktīva 2014/53/ES par radioiekārtām un sekojošie grozījumi, Direktīva 2011/65/ES par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās un sekojošie grozījumi, tostarp Direktīva 2015/863/ES].

Parakstīts šāda uzņēmuma vārdā: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Rīkotājdirektors

rev. 00

Atbilstības deklarācija(-s) nav derīga(-s), ja tiek izmantota atsevišķi no pārējā Xylem dokumentācijas (kods 001080076) teksta. Lowara un Optimize ir uzņēmuma Xylem Inc. vai tā filiāles preču zīmes.

Sūknis



EK atbilstības deklarācija (tulkojums)

Uzņēmums Xylem Service Italia S.r.l., kura galvenais birojs atrodas Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ar šo apliecina, ka šis izstrādājums:

ESH... sūknis (skatiet etiķeti pēdējā lappusē)

atbilst šādu Eiropas direktīvu attiecīgajiem noteikumiem

- Mašīnu Direktīva 2006/42/EK un sekojošie grozījumi (II PIELIKUMS - fiziskā vai juridiskā persona, kas sastāda tehnisko failu: Xylem Service Italia S.r.l.),

- Direktīva 2009/125/EK par ekodizainu un sekojošie grozījumi, Regula (ES) Nr. 547/2012 un sekojošie grozījumi (ūdens sūknis, ja ir MEI marķējums)

un tehniskie standarti

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Papildinformācija:

Optimize: ja ietilpst sūkņa komplektācijā, skatiet dokumentāciju, kas piegādāta kopā ar pārraudzības ierīci [Direktīva 2014/53/ES par radioiekārtām un sekojošie grozījumi, Direktīva 2011/65/ES par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās un sekojošie grozījumi, tostarp Direktīva 2015/863/ES].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Rīkotājdirektors

rev. 00

Atbilstības deklarācija(-s) nav derīga(-s), ja tiek izmantota atsevišķi no pārējā Xylem dokumentācijas (kods 001080076) teksta. Lowara un Optimize ir uzņēmuma Xylem Inc. vai tā filiāles preču zīmes.

Atītkties deklarācijas

Vadovaukties ant gaminio pateikiama specifiinio žymėjimo deklaracija.

Elektrinis siurblys**EB 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:

ESHC... arba ESHF... elektrinis siurblys (žr. etiketę paskutiniame puslapyje)

atitinka susijusias toliau nurodytų Europos direktyvų nuostatas

- Direktyvos 2006/42/EB dėl mašinų ir vėlesni pakeitimai (II PRIEDAS – fizinis arba juridinis asmuo yra įgaliotas sudaryti techninį failą: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekologinio projektavimo direktyva 2009/125/EB ir vėlesni pakeitimai, Komisijos reglamentas (ES) 2019/1781 ir vėlesni pakeitimai (elektros variklis, jei pažymėtas IE2, IE3 ar IE4), Komisijos reglamentas (ES) Nr. 547/2012 ir vėlesni pakeitimai (vandens siurblys, jei pažymėtas MEI)

bei techniniai standartai

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Vykdantysis direktorius

red. 00

ES atitikties deklaracija (Nr. 02)

1. EMC - Aparato / gaminio modelis: ESHC... arba ESHF... (žr. etiketę paskutiniame puslapyje)

RoHS – unikalus EEE identifikavimas: ESHC arba ESHF...

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) ir vėlesnius pakeitimus.

• Direktyvą 2011/65/ES, 2011 m. birželio 8 d. ir vėlesnius pakeitimus, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863 (tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektronikos įrangoje ribojimas).

6. Nuorodos į susijusius naudotus darniuosius standartus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas pagal tai, kuri atitiktis deklaruoja:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Paskelbtoji įstaiga: - - -

8. Papildoma informacija:

(RoHS) – III priedas – Ribojimai netaikomi šiais atvejais: švinas kaip rišamasis elementas plieninio, aliuminio, vario lydiniuose [6(a), 6(b), 6(c)].

„Optimyzė“: informaciją apie toliau nurodytus reglamentus rasite kartu su stebėjimo prietaisu pateiktuose dokumentuose [Radijo įrenginių direktyva (2014/53/ES) ir jos pakeitimai bei Direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo ir jos pakeitimai, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863].

Už ką ir kieno vardu pasirašyta: „Xylem Service Italia S.r.l.“

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Vykdantysis direktorius

red. 00

ES atitikties deklaracija (-os) negalioja, jei ji (-os) naudojama (-os) be likusio „Xylem“ dokumento, kurio kodas yra 001080076, teksto.

„Lowara“ ir „Optimize“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklai.

Siurblys



EB 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:

ESH... siurblys (žr. etiketę paskutiniame puslapyje)

atitinka susijusias toliau nurodytų Europos direktyvų nuostatas

- Direktyvos 2006/42/EB dėl mašinų ir vėlesni pakeitimai (II PRIEDAS – fizinis arba juridinis asmuo yra įgaliotas sudaryti techninį failą: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekologinio projektavimo 2009/125/EB vėlesni pakeitimai, reglamentas (ES) Nr. 547/2012 ir vėlesni pakeitimai (vandens siurblys, jei pažymėta MEI)

bei techniniai standartai

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Papildoma informacija:

„Optimize“: jei pateikta kartu su siurbliu, informaciją apie toliau nurodytus reglamentus rasite kartu su stebėjimo prietaisu pateiktuose dokumentuose [Radijo įrenginių direktyva (2014/53/ES) ir jos pakeitimai bei Direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo ir jos pakeitimai, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Vykdytysis direktorius

red. 00

ES atitikties deklaracija (-os) negalioja, jei ji (-os) naudojama (-os) be likusio „Xylem“ dokumento, kurio kodas yra 001080076, teksto.

„Lowara“ ir „Optimize“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklai.

Deklaracje zgodności

Należy zapoznać się z konkretną deklaracją dotyczącą oznaczenia na produkcie.

Pompa elektryczna



Deklaracja zgodności EC (tłumaczenie)

Firma Xylem Service Italia S.r.l. z siedzibą przy Via Vittorio Lombardi 14 – 36075 Montecchio Maggiore VI – Italy (Włochy) oświadcza

ESH... or ESHF... pompa elektryczna (patrz etykieta na ostatniej stronie)

spełnia odpowiednie wymogi następujących dyrektyw europejskich

- Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE z późniejszymi zmianami (ZAŁĄCZNIK II - osoba fizyczna lub prawna uprawniona do tworzenia dokumentacji technicznej: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekoprojekt 2009/125/WE z późniejszymi zmianami, Rozporządzenie (UE) 2019/1781 z późniejszymi zmianami (silnik elektryczny, jeżeli posiada oznaczenie IE2, IE3 lub IE4), Rozporządzenie (UE) nr 547/2012 z późniejszymi zmianami (pompa wodna, jeżeli posiada oznaczenie MEI)

i normy techniczne

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Dyrektor zarządzający

Rew. 00

Deklaracja zgodności UE (nr 02)

1. EMC - Model urządzenia/produktu: ESHC... lub ESHF... (patrz etykieta na ostatniej stronie)

RoHS - Niepowtarzalny identyfikator EEE: ESHC lub ESHF...

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. (kompatybilność elektromagnetyczna) z późniejszymi zmianami.

• Dyrektywa 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. (ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym) z późniejszymi zmianami, w tym dyrektywą 2015/863 (UE).

6. Odniesienia do odpowiednich zastosowanych norm zharmonizowanych oraz odniesienia do innych danych technicznych, względem których deklarowana jest zgodność:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Jednostka notyfikowana: - - -

8. Informacje dodatkowe:

RoHS – Załącznik III – Zastosowania zwolnione z ograniczeń: ołów jako pierwiastek stopowy w stali, aluminium i stopach miedzi [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimyzje: należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z urządzeniem monitorującym [Dyrektywa Radiowa 2014/53/UE z późniejszymi zmianami, Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 2011/65/UE z późniejszymi zmianami, w tym wprowadzonymi przez Dyrektywę (UE) 2015/863].

Podpisano w imieniu: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Dyrektor zarządzający

Rew. 00

Deklaracja(-e) zgodności jest/są nieważna(-e), jeśli jest/są używana(-e) w oderwaniu od reszty tekstu dokumentu Xylem o kodzie 001080076.

Lowara i Optimizyze to znaki towarowe firmy Xylem Inc. lub jednego z jej podmiotów zależnych.

Pompa



Deklaracja zgodności EC (tłumaczenie)

Firma Xylem Service Italia S.r.l. z siedzibą przy Via Vittorio Lombardi 14 – 36075 Montecchio Maggiore VI – Italy (Włochy) oświadcza

ESH... pompa (patrz etykieta na ostatniej stronie)

spełnia odpowiednie wymogi następujących dyrektyw europejskich

- Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE z późniejszymi zmianami (ZAŁĄCZNIK II - osoba fizyczna lub prawna uprawniona do tworzenia dokumentacji technicznej: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Dyrektywa w sprawie ekoprojektu 2009/125/WE z późniejszymi zmianami, Rozporządzenie (UE) nr 547/2012 (Pompa wodna z późniejszymi zmianami, jeśli ma oznaczenie MEI)

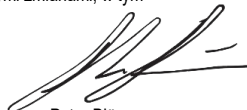
i normy techniczne

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Informacje dodatkowe:

Optimzyte: w przypadku dostarczania z pompą należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z urządzeniem monitorującym (Dyrektywa Radiowa 2014/53/UE z późniejszymi zmianami, Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 2011/65/UE z późniejszymi zmianami, w tym wprowadzonymi przez Dyrektywę (UE) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Dyrektor zarządzający

Rew. 00

Deklaracja(-e) zgodności jest/są nieważna(-e), jeśli jest/są używana(-e) w oderwaniu od reszty tekstu dokumentu Xylem o kodzie 001080076.

Lowara i Optimzyte to znaki towarowe firmy Xylem Inc. lub jednego z jej podmiotów zależnych.

Prohlášení o shodě

Odkazujeme na specifické prohlášení o označení na výrobku.

Elektrické čerpadlo



ES Prohlášení o shodě (překlad)

Společnost Xylem Service Italia S.r.l. s hlavním sídlem v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Itálie tímto prohlašuje, že výrobek:

elektrické čerpadlo ESHC... nebo ESHF (viz nálepku na poslední straně)

splňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic

- Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních ve znění pozdějších předpisů (PŘÍLOHA II - fyzická nebo právnická osoba pověřená sestavením technické dokumentace: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekodesign 2009/125/ES a pozdější změny, Nařízení (EU) č. 2019/1781 a pozdější změny (elektrický motor, pokud označen IE2 nebo IE3 nebo IE4), Nařízení (EU) č. 547/2012 a pozdější změny (vodní čerpadlo, pokud označen MEI)

a technické normy

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generální ředitel

Verze 00

EU Prohlášení o shodě (č. 02)

1. EMK - Model zařízení/výrobku: ESHC... nebo ESHF (viz nálepku na poslední straně)

RoHS- Jednoznačná identifikace EEZ: ESHC nebo ESHF...

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 ve znění pozdějších předpisů (elektromagnetická kompatibilita).

• Směrnice 2011/65/EU z 8. června 2011 ve znění pozdějších předpisů včetně směrnice (EU) 2015/863 (omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních).

6. Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo na jiné technické specifikace, na jejichž základě se shoda prohlašuje:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Oznámený subjekt: - - -

8. Doplňující informace:

(RoHS) - Příloha III – Použití vyňatá z omezení: olovo jako legující prvek v oceli, slitinách hliníku, slitinách mědi [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: odkazujeme na dokumentaci dodanou s monitorovacím zařízením [Směrnice 2014/53/EU o dodávání rádiových zařízení na trh a následné změny, směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních a následné změny, včetně směrnice 2015/863/EU].

Podepsán a v zastoupení: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generální ředitel

Verze 00

Prohlášení o shodě není/nejsou platné/-á, pokud se používá/-jí samostatně od zbytku textu dokumentu Xylem s kódem 001080076.

Lowara a Optimize jsou ochranné známky společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejich poboček.

Čerpadlo



ES Prohlášení o shodě (překlad)

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 ESH... (viz nálepku na poslední straně)

splňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic

• Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních ve znění pozdějších předpisů (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 ve znění pozdějších předpisů, nařízení (EU) č.547/2012 ve znění pozdějších předpisů (vodní čerpadlo, pokud je označeno MEI)

a technické normy

• EN 809:1998+A1:2009.

• EN 16480:2021.

Doplňující informace:

Optimize: pokud je vybaven čerpadlem, odkazujeme na dokumentaci dodanou s monitorovacím zařízením [Směrnice 2014/53/EU o dodávání rádiových zařízení na trh a následné změny, směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních a následné změny, včetně směrnice 2015/863/EU].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generální ředitel

Verze 00

Prohlášení o shodě není/nejsou platné/-á, pokud se používá/-jí samostatně od zbytku textu dokumentu Xylem s kódem 001080076.

Lowara a OptiMyze jsou ochranné známky společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejich poboček.

Vyhlášení o zhode

Odkazujeme na špecifické vyhlásenie týkajúce sa označenia na výrobku.

Elektrické čerpadlo



ES Vyhlášení o zhode (překlad)

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom vo Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI, Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:

elektrické čerpadlo ESHC... alebo ESHF... (pozri štítok na poslednej strane)

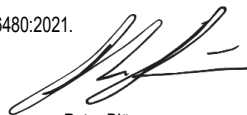
spĺňa príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc

- Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekodizajn 2009/125/ES a nasledujúce zmeny a doplnenia, Nariadenie (EÚ) č. 2019/1781 a nasledujúce zmeny a doplnenia (elektrický motor, ak označené IE2 alebo IE3 alebo IE4), Nariadenie (EÚ) č. 547/2012 a nasledujúce zmeny a doplnenia (vodné čerpadlo, ak označené MEI)

a technické normy

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generálny riaditeľ

rev. 00

EÚ Vyhlášení o zhode (č. 02)

1. EMK - Model zariadenia/výrobku: ESHC... alebo ESHF... (pozri štítok na poslednej strane)

RoHS - Osobitné identifikačné číslo EEZ: ESHC alebo ESHF...

2. Názov a adresa výrobcu:

Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI

Italy

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 a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (elektromagnetická kompatibilita).

• Smernica 2011/65/EÚ z 8. júna 2011 a jej nasledujúce zmeny a doplnenia, vrátane smernice 2015/863/EÚ (obmedzenie používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach).

6. Odkazy na iné príslušné harmonizované normy alebo na iné technické špecifikácie, na základe ktorých sa vyhlasuje súlad:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Notifikovaný orgán: - - -

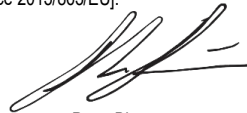
8. Doplňujúce informácie:

(RoHS) - Príloha III - Použitia vyňaté z obmedzenia: olovo ako legujúci prvok v oceli, hliníka, legovanej medi [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimyzte: odkazujeme na dokumentáciu dodanú s monitorovacím zariadením [smernica 2014/53/EÚ o sprístupňovaní rádiových zariadení na trh v znení neskorších zmien, smernica 2011/65/EÚ o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach podľa v znení neskorších zmien, vrátane smernice 2015/863/EÚ].

Podpísané v mene: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generálny riaditeľ

rev. 00

Vyhlasenie/-a o zhode nie je/sú platné, ak sa používa/-jú samostatne od zvyšku textu dokumentu Xylem s kódom 001080076. Lowara a Optimyzte sú ochranné známky spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

Čerpadlo



ES Vyhlásenie o zhode (překlad)

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom vo Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI, Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:

čerpadlo ESH... (pozri štítok na poslednej strane)

spĺňa príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc

- Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Smernica 2009/125/ES na stanovenie požiadaviek na ekodizajn energeticky významných výrobkov a jej nasledujúce zmeny a doplnenia, nariadenie (EÚ) č. 547/2012 a jeho nasledujúce zmeny a doplnenia (vodné čerpadlo, ak je označené MEI)

a technické normy

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Doplňujúce informácie:

Optimyzte: ak je vybavené čerpadlom, odkazujeme na dokumentáciu dodanú s monitorovacím zariadením [smernica 2014/53/EÚ o sprístupňovaní rádiových zariadení na trh v znení neskorších zmien, smernica 2011/65/EÚ o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach v znení neskorších zmien, vrátane smernice 2015/863/EÚ].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generálny riaditeľ

rev. 00

Vyhlasenie/-a o zhode nie je/sú platné, ak sa používa/-jú samostatne od zvyšku textu dokumentu Xylem s kódom 001080076. Lowara a Optimyzte sú ochranné známky spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

Lelőségi nyilatkozatok

Lásd a terméken található speciális jelölési nyilatkozatot.

Elektromos szivattyú



EK Megfelelőségi nyilatkozat (fordítás)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék

ESHC... vagy ESHF... elektromos szivattyú (lásd az utolsó oldalon feltüntetett címkét)

megfelel az alábbi európai irányelvek vonatkozó rendelkezéseinek

- 2006/42/EK Gépekre vonatkozó irányelvnek és módosításainak (II. MELLÉKLET - a műszaki adatlap összeállítására felhatalmazott természetes vagy jogi személy: Xylem Service Italia S.r.l.),

- Öko-design 2009/125/EK irányelvnek és módosításainak,

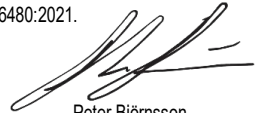
A 2019/1781/EU rendeletnek és azt követő módosításainak (elektromos motor, ha IE2 vagy IE3 vagy IE4 jelölésű), az 547/2012/EU rendeletnek és azt követő módosításainak (vízszivattyú, ha MEI jelölésű)

és műszaki szabványok

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.

- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Ugyvezeto

felülvizsgálat: 00

EU Megfelelőségi nyilatkozat (02. sz.)

1. EMC - Berendezés/Termékmodell: ESHC... vagy ESHF... (lásd az utolsó oldalon feltüntetett címkét)

RoHS- EEE egyedi azonosítás: ESHC vagy ESHF...

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 és ezt követő módosítások (elektromágneses kompatibilitás).

- A 2011. június 8-i 2011/65/EU irányelv és annak későbbi módosításai, beleértve az (EU) 2015/863 irányelvet (egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozása).

6. Hivatkozások a megfelelő harmonizált szabványokra vagy egyéb műszaki előírásokra, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségi nyilatkozatot tettek:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,

EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005,

EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Bejelentett szervezet: - - -

8. További információk:

(RoHS) - III. melléklet - Korlátozások alól mentes alkalmazás: ólom az acél, alumínium és rézötvözetek ötvözőelemeként [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimízye: lásd a felügyeleti eszközzel együtt szállított dokumentációt [a rádióberendezésekről szóló 2014/53/EU irányelv és későbbi módosításai; az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2011/65/EU irányelv és későbbi módosításai, beleértve az (EU) 2015/863 irányelvet is].

Aláírás az alábbi fél nevében: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Ugyvezeto

felülvizsgálat: 00

A megfelelőségi nyilatkozat(ok) nem érvényes(ek), ha azt/azokat a 001080076 kódú Xylem dokumentum szövegének többi részétől elkülönítve használják.

A Lowara és az Optimyze védjegyek, amelyeket a Xylem Inc. vagy leányvállalatai tulajdonolnak.

Szivattyú



EK Megfelelőségi nyilatkozat (fordítás)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék

ESH... szivattyú (lásd az utolsó oldalon feltüntetett címkét)

megfelel az alábbi európai irányelvek vonatkozó rendelkezéseinek

- 2006/42/EK Gépekre vonatkozó irányelvnek és módosításainak (II. MELLÉKLET - a műszaki adatlap összeállítására felhatalmazott természetes vagy jogi személy: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Óko-design 2009/125/EK irányelvnek és módosításainak, az 547/2012/EU rendeletnek és azt követő módosításainak (vízszivattyú, ha MEL jelölésű)

és műszaki szabványok

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

További információk:

Optimyze: amennyiben rendelkezésre áll a szivattyúhoz, lásd a felügyeleti eszközzel együtt szállított dokumentációt [a rádióberendezésekről szóló 2014/53/EU irányelv és későbbi módosításai; az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2011/65/EU irányelv és későbbi módosításai, beleértve az (EU) 2015/863 irányelvet is].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Ugyvezeto

felülvizsgálat: 00

A megfelelőségi nyilatkozat(ok) nem érvényes(ek), ha azt/azokat a 001080076 kódú Xylem dokumentum szövegének többi részétől elkülönítve használják.

A Lowara és az Optimyze védjegyek, amelyeket a Xylem Inc. vagy leányvállalatai tulajdonolnak.

Declarații de conformitate

Consultați declarația specifică referitoare la marcajul care se află pe produs.

Pompă electrică



Declarație de conformitate CE (traducere)

Xylem Service Italia S.r.l., cu sediul în Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, declară prin prezenta că produsul

ESH... sau ESHF... pompă electrică (a se vedea eticheta de pe ultima pagină)

respectă prevederile relevante ale următoarelor directive europene

- 2006/42/CE privind utilajele și modificările ulterioare (ANEXA II - persoana fizică sau juridică autorizată să întocmească dosarul tehnic: Xylem Service Italia S.r.l.),
- 2009/125/CE privind proiectarea ecologică și modificările ulterioare, Regulamentul (UE) 2019/1781 și modificările ulterioare (motor electric, dacă e marcat cu IE2, IE3 sau IE4), Regulamentul (UE) nr. 547/2012 și modificările ulterioare (pompă de apă dacă e marcat cu MEL)

și standardele tehnice

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Director General

rev. 00

Declarația de conformitate UE (nr. 02)

1. EMCD - Model aparat/produs: ESHC... sau ESHF... (a se vedea eticheta de pe ultima pagină)
RoHS - Identificare unică a EEE: ESHC sau ESHF...
2. Numele și adresa producătorului:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia
3. Prezenta declarație de conformitate este emisă exclusiv pe răspunderea producătorului.
4. Obiectul declarației: pompă electrică.
5. Obiectul declarației descrise mai sus este în conformitate cu legislația de armonizare relevantă a Uniunii
 - Directiva 2014/30/UE din 26 februarie 2014 și modificările ulterioare (compatibilitatea electromagnetică).
 - Directiva 2011/65/UE din 8 iunie 2011 și modificările ulterioare, inclusiv Directiva (UE) 2015/863 (restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice).
6. Referințe la standardele armonizate relevante utilizate sau referințe la celelalte specificații tehnice, în legătură cu care este declarată conformitatea:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Organism notificat: - - -
8. Informații suplimentare:
(RoHS) – Anexa III – Aplicații care nu sunt supuse restricțiilor: plumbul ca element de legătură în aliajele din oțel, aluminiu, cupru [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: consultați documentația furnizată cu dispozitivul de monitorizare [Echipamente radio 2014/53/UE și modificările ulterioare, Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice 2011/65/UE și modificările ulterioare, inclusiv Directiva (UE) 2015/863].

Semnat pentru și în numele: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Director General

rev. 00

Declarația(iile) de conformitate nu este (sunt) validă(e) dacă se folosește(sc) separat de restul textului din documentul Xylem cod 001080076.

Lowara și Optimize sunt mărci comerciale ale Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

Pompă



Declarație de conformitate CE (traducere)

Xylem Service Italia S.r.l., cu sediul în Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, declară prin prezenta că produsul

ESHC... pompă (a se vedea eticheta de pe ultima pagină)

respectă prevederile relevante ale următoarelor directive europene

- 2006/42/CE privind utilajele și modificările ulterioare (ANEXA II - persoana fizică sau juridică autorizată să întocmească dosarul

tehnici: Xylem Service Italia S.r.l.),

• 2009/125/CE privind proiectarea ecologică și modificările ulterioare, Regulamentul (UE) nr. 547/2012 și modificările ulterioare (pompa de apă în cazul marcajului MEI)

și standardele tehnice

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Informații suplimentare:

Optimize: dacă este furnizată cu pompa, consultați documentația furnizată cu dispozitivul de monitorizare [Echipamente radio 2014/53/UE și modificările ulterioare, Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice 2011/65/UE și modificările ulterioare, inclusiv Directiva (UE) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Director General

rev. 00

Declarația(iile) de conformitate nu este (sunt) validă(e) dacă se folosește(sc) separat de restul textului din documentul Xylem cod 001080076.

Lowara și Optimize sunt mărci comerciale ale Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

Декларация за съответствие

Вижте конкретната декларация, свързана с маркировката върху продукта.

Електрическа помпа



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

ESHС... или ESHF... електрическа помпа (вж. етикета на последната страница)

отговаря на съответните изисквания на следните европейски директиви

- Машини 2006/42/ЕК и последващи изменения (ПРИЛОЖЕНИЕ II – физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Еко дизайн 2009/125/ЕК и последващи изменения, Регламент (ЕС) 2019/1781 и последващи изменения (електрически двигател, ако са маркирани с IE2 или IE3 или IE4), Регламент (ЕС) № 547/2012 и последващи изменения (водна помпа, ако е налице маркировка MEI)

и технически стандарти

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024 г.



Peter Björnsson
Управляващ Директор

об. 00

ЕС декларация за съответствие (№ 02)

1. EMC - Модел на апаратура/продукт: ESHС... или ESHF... (вж. етикета на последната страница)

RoHS - уникална идентификация на ЕЕЕ: ESHС или ESHF...

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. и последващи изменения (електромагнитна съвместимост).

- Директива 2011/65/ЕС от 8 юни 2011 г. и последващи изменения, включително Директива (ЕС) 2015/863 (ограничаване на употребата на някои опасни вещества в електрическо и електронно оборудване).

6. Референции към съответните използвани хармонизирани стандарти или други технически спецификации, във връзка с които се декларира съответствие:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Нотифициран орган: - - -

8. Допълнителна информация:

(RoHS) – Приложение III – Приложения, освободени от ограниченията: олово като свързващ елемент в стомана, алуминий, медни сплави [6(a), 6(b), 6(v)].

Optimize: вижте документацията, доставена с устройството за наблюдение [Радиооборудване 2014/53/ЕС и последващи изменения, Ограничаване на употребата на определени опасни вещества в електрическо и електронно оборудване 2011/65/ЕС и последващи изменения, включително Директива (ЕС) 2015/863].

Подписано от и от името на: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024 г.



Peter Björnsson

Управляващ Директор

об. 00

Декларацията(ите) за съответствие не е(са) валидна(и), ако се използва(т) отделно от останалата част от текста на документа с код на Xylem 001080076.

Lowara и Optimize са търговски марки на Xylem Inc. или на някое от нейните дъщерни дружества.

Помпа



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

ESH... помпа (вж. етикета на първата страница)

отговаря на съответните изисквания на следните европейски директиви

- Машины 2006/42/ЕК и последващи изменения (ПРИЛОЖЕНИЕ II – физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.),

- Еко дизайн 2009/125/ЕК и последващи изменения, Регламент (ЕС) № 547/2012 и последващи изменения (водна помпа, ако е налице маркировка MEI)

и технически стандарти

- EN 809:1998+A1:2009.

- EN 16480:2021.

Допълнителна информация:

Optimize: ако се предоставя с помпата, направете справка с документацията, предоставена с устройството за наблюдение [Радиооборудване 2014/53/ЕС и последващи изменения, Ограничаване на употребата на определени опасни вещества в електрическо и електронно оборудване 2011/65/ЕС и последващи изменения, включително Директива (ЕС) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024 г.



Peter Björnsson

Управляващ Директор

06. 00

Декларацията(ите) за съответствие не е(са) валидна(и), ако се използва(т) отделно от останалата част от текста на документа с код на Хулет 001080076.

Lowaga и Optimize са търговски марки на Xylem Inc. или на някое от нейните дъщерни дружества.

Izjave o skladnosti

Glejte zadevno deklaracijo oznak na izdelku.

Električna črpalka



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

ESHC... ali ESHF... električna črpalka (glejte nalepko na zadnji strani)

izpolnjuje ustrezne določbe naslednjih evropskih direktiv

- Direktiva o strojih 2006/42/ES in nadaljnje spremembe (Priloga II – fizična ali pravna oseba, pooblaščen za sestavo tehnične dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Okoljsko primerna zasnova 2009/125/ES in nadaljnje spremembe, Uredba (EU) 2019/1781 in nadaljnje spremembe (električni motor, če je označen z IE2 ali IE3 ali IE4), Uredba (EU) št. 547/2012 in nadaljnje spremembe (vodna črpalka, če je označena z MEI)

in tehnične standarde

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Glavni direktor

rev. 00

Izjava EU o skladnosti (št. 02)

1. EMC – Model aparata/izdelka: ESHC... ali ESHF... (glejte nalepko na zadnji strani)

RoHS – Edinstvena identifikacija EEO: ESHC ali ESHF...

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 in kasnejše spremembe (elektromagnetna združljivost).

• Direktiva 2011/65/EU z dne 8. junija 2011 in kasnejše spremembe, vključno z Direktiva (EU) 2015/863 (omejevanje uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi).

6. Sklicevanja na uporabljene usklajene standard ali sklicevanja na druge tehnične podatke v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Priglašeni organ: - - -

8. Dodatne informacije:

RoHS – Priloga III – Uporabe izvzete iz omejitev: svinec kot vezivni element v jeklu, aluminiju, bakrovih zlitinah [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: glejte dokumentacijo, ki je priložena nadzorni napravi [Radijska oprema 2014/53/EU in naknadne dopolnitve, Omejitev uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi 2011/65/EU in naknadne dopolnitve, vključno z Direktivo (EU) 2015/863].

Podpisano za in v imenu: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Glavni direktor

rev. 00

Izjava o skladnosti ni veljavna, če se uporablja ločeno od preostalega besedila kode dokumenta Xylem 001080076.
Lowara in Optimize sta blagovni znamki družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

Črpalka



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

ESH... črpalka (glejte nalepko na zadnji strani)

izpolnjuje ustrezne določbe naslednjih evropskih direktiv

- Direktiva o strojih 2006/42/ES in nadaljnje spremembe (Priloga II – fizična ali pravna oseba, pooblaščenca za sestavo tehnične dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eco-design 2009/125/ES in nadaljnje spremembe, Predpis (EU) št. 547/2012 in kasnejše spremembe (vodna črpalka v primeru MEI oznake)

in tehnične standarde

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Dodatne informacije:

Optimize: če je priložena črpalki, glejte dokumentacijo, ki je priložena nadzorni napravi [Radijska oprema 2014/53/EU in naknadne dopolnitve, Omejitev uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi 2011/65/EU in naknadne dopolnitve, vključno z Direktivo (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Glavni direktor

rev. 00

Izjava o skladnosti ni veljavna, če se uporablja ločeno od preostalega besedila kode dokumenta Xylem 001080076.
Lowara in Optimize sta blagovni znamki družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

Izjave o skladnosti

Pogledajte posebno deklaracijo označavanja koja se nalazi na proizvodu.

Električna pumpa



EZ Izjava o skladnosti (prijevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sjedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sljedeći proizvod

ESHC... ili ESHF... električna pumpa (pogledajte naljepnicu na posljednjoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sljedećih evropskih direktiva

- Direktive za strojeve 2006/42/EZ i naknadne izmjene i dopune (PRILOG II – fizička ili pravna osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ekološki dizajn 2009/125/EZ i naknadne izmjene i dopune, Uredbe (EU) 2019/1781 i naknadne izmjene i dopune (električni motor, ako je označen IE2 ili IE3), Uredbe (EU) br. 547/2012 i naknadne izmjene i dopune (pumpe za vodu ako imaju oznaku MEI)

i tehničke standarde

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Glavni Direktor

Rev. 00

Izjava o sukladnosti EU (br. 02)

1. EMC – Model uređaja/proizvod: ESHC... ili ESHF... (pogledajte naljepnicu na posljednjoj stranici)
RoHS – jedinstvena identifikacija EEE: ESHC ili ESHF...
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. Prethodno opisani predmet izjave je u skladu s relevantnim zakonodavstvom Unije o usklađivanju
 - Direktivom 2014/30/EU od 26. veljače 2014. i naknadnim izmjenama i dopunama (elektromagnetska kompatibilnost).
 - Direktivom 2011/65/EU od 8. lipnja 2011. i naknadnom izmjenama i dopunama, uključujući Direktivu 2015/863/EU (ograničenje uporabe pojedinih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi).
6. Upućivanje na odgovarajuće usklađene standard u korištenju ili upućivanje na druge tehničke specifikacije, u odnosu na koje se sukladnost izjavljuje:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Prijavljeno tijelo: - - -
8. Dodatne informacije:
(RoHS) - Dodatak III – Primjene izuzete iz ograničenja: olovo kao vezivni element u čeličnim, aluminijским i bakrenim legurama [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: oslonite se na dokument isporučen s uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmjene i dopune, Ograničenje uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi 2011/65/EU i daljnje izmjene i dopune, uključujući (EU) 2015/863 Direktivu].

Potpisao za i u ime: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Glavni Direktor

Rev. 00

Izjava(e) o sukladnosti nije(nisu) važeća(e) ako se koristi(e) odvojeno od ostalog teksta dokumenta tvrtke Xylem kod 001080076. Lowara i Optimize su zaštitni znakovi tvrtke Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Pumpa



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

ESHC... pumpa (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sljedećih europskih direktiva

- Direktive za strojeve 2006/42/EZ i naknadne izmjene i dopune (PRILOG II – fizička ili pravna osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eko dizajn 2009/125/EZ i naknadne izmjene i dopune, Uredba (EU) br. 547/2012 i naknadne izmjene i dopune (vodene pumpe ako je označeno kao MEI)

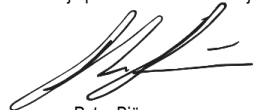
i tehničke standarde

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Dodatne informacije:

Optimize: ako se isporučuje s pumpom, oslonite se na dokument isporučen s uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmjene i dopune, Ograničenje uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi 2011/65/EU i daljnje izmjene i dopune, uključujući (EU) 2015/863 Direktivu].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Glavni Direktor

Rev. 00

Izjava(e) o sukladnosti nije(nisu) važeća(e) ako se koristi(e) odvojeno od ostalog teksta dokumenta tvrtke Xylem kod 001080076. Lowara i Optimize su zaštitni znakovi tvrtke Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Izjave o usklađenosti

Pogledajte izjavu o posebnoj oznaci koja se nalazi na proizvodu.

Električna pumpa



Izjava o usklađenosti EK (prevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sledeći proizvod

ESHC... ili ESHF... električna pumpa (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sledećih evropskih direktiva

- Mašinske direktive 2006/42/EC i naknadne izmene (PRILOG II – fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eko-dizajn 2009/125/EC i naknadne izmene, Uredba (EU) 2019/1781 i naknadne izmene (električni motor, ako ima oznaku IE2 ili IE3 ili IE4), Uredba (EU) br. 547/2012 i naknadne izmene (pumpa za vodu ako ima oznaku MEI)

i tehničke standarde

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generalni Direktor

rev. 00

Izjava o usklađenosti EU (br. 02)

1. EMC - Model aparata / proizvoda: ESHC... ili ESHF... (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)

RoHS - Jedinstvena identifikacija EEE: ESHC ili ESHF...

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. i naknadne izmene (elektromagnetna kompatibilnost).

• Direktiva 2011/65/EU od 8. juna 2011. godine i naknadne izmene, uključujući Direktivu (EU) 2015/863 (ograničenje upotrebe određenih opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi).

6. Upućivanje na odgovarajuće usklađene standard u upotrebi ili upućivanje na druge tehničke specifikacije, u odnosu na koje se usklađenost izjavljuje:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Ovlašćeno telo: - - -

8. Dodatne informacije:

(RoHS) – Prilog III – Primene izuzete od ograničenja: olovo kao vezivni element u čeliku, aluminijumu, legurama bakra [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: pogledajte dokumentaciju koja se dostavlja sa uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmene, Ograničenje upotrebe određenih opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi 2011/65/EU i naknadne izmene, uključujući Direktivu (EU) 2015/863].

Potpisao za i u ime: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generalni Direktor

rev. 00

Izjava(e) o usklađenosti nije(su) važeća(e) ako se koristi odvojeno od ostatka teksta Xylem dokumenta sa šifrom 001080076. Lowara i Optimize su zaštitni znakovi kompanije Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Pumpa



Izjava o usklađenosti EK (prevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sledeći proizvod

ESH... pumpa (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)

ispunjava relevantne odredbe sledećih evropskih direktiva

• Mašinske direktive 2006/42/EC i naknadne izmene (PRILOG II – fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),

• Eko-dizajn 2009/125/EC i naknadne izmene, Regulativu (EU) br. 547/2012 i naknadne izmene (pumpa za vodu ako postoji oznaka MEI)

i tehničke standarde

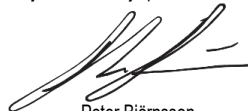
• EN 809:1998+A1:2009.

• EN 16480:2021.

Dodatne informacije:

Optimize: ako se isporučuje s pumpom, pogledajte dokumentaciju koja se dostavlja sa uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmene, Ograničenje upotrebe određenih opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi 2011/65/EU i naknadne izmene, uključujući Direktivu (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Generalni Direktor

rev. 00

Izjava(e) o usklađenosti nije(su) važeća(e) ako se koristi odvojeno od ostatka teksta Xylem dokumenta sa šifrom 001080076. Lowara i Optimize su zaštitni znakovi kompanije Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Δηλώσεις συμμόρφωσης

Ανατρέξτε στη συγκεκριμένη δήλωση σήμανσης που βρίσκεται στο προϊόν.

Ηλεκτρική αντλία



Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης (μετάφραση)

H Xylem Service Italia S.r.l., με έδρα στο Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, δηλώνει ότι το προϊόν ESHC... ή ESHF... ηλεκτρική αντλία (βλέπε ετικέτα στην τελευταία σελίδα)

πληροί τις σχετικές διατάξεις των ακολουθών Ευρωπαϊκών Οδηγιών

- Μηχανήματα 2006/42/EK και επακόλουθες τροποποιήσεις (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Οικολογικός σχεδιασμός 2009/125/EK και επακόλουθες τροποποιήσεις, Κανονισμός (ΕΕ) 2019/1781 και επακόλουθες τροποποιήσεις (ηλεκτρικός κινητήρας, εάν φέρει σήμανση IE2 ή IE3 ή IE4), Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 547/2012 και επακόλουθες τροποποιήσεις (αντλία νερού εάν φέρει σήμανση MEI)

και τεχνικά πρότυπα

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
Διευθύνων Σύμβουλος

αναθ. 00

Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΕ (αρ. 02)

1. EMC - Μοντέλο Συσκευής/Προϊόντος: ESHC... ή ESHF... (βλέπε ετικέτα στην τελευταία σελίδα)
RoHS - Ενίαία αναγνώριση του ΗΗΕ (ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού): ESHC ή ESHF...

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 και μεταγενέστερες τροποποιήσεις (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα).
- Οδηγία 2011/65/ΕΕ της 8ης Ιουνίου 2011 και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, συμπεριλαμβανομένης της οδηγίας 2015/863/ΕΕ (περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

6. Οι αναφορές στα σχετικά ενωσιακά πρότυπα εναρμόνισης που χρησιμοποιούνται ή αναφορές σε άλλες τεχνικές προδιαγραφές, σε σχέση με το ποια συμμόρφωση δηλώνεται:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

- EN IEC 63000:2018.

7. Κοινοποιημένο όργανο: - - -

8. Πρόσθετες πληροφορίες:

(RoHS) - Παράρτημα III – Εφαρμογές που εξαιρούνται από τους περιορισμούς: μόνυδρος ως συνδετικό στοιχείο σε χάλυβα, αλουμίνιο, κράματα χαλκού [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που παρέχεται με τη συσκευή παρακολούθησης [Ραδιοεξοπλισμός 2014/53/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό

2011/65/EE και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, συμπεριλαμβανομένης της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/863].

Υπογράφεται για λογαριασμό και εξ ονόματος της: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Διευθύνων Σύμβουλος

αναθ. 00

Η/Οι δήλωση/δηλώσεις συμμόρφωσης δεν είναι έγκυρη/έγκυρες εάν χρησιμοποιηθεί/χρησιμοποιηθούν χωριστά από το υπόλοιπο κείμενο του εγγράφου Xylem με κωδικό 001080076.

Lowara και Optimize είναι εμπορικά σήματα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

Αντλία



Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης (μετάφραση)

Η Xylem Service Italia S.r.l., με έδρα στο Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, δηλώνει ότι το προϊόν ESH... αντλία (βλέπε ετικέτα στην τελευταία σελίδα)

πληροί τις σχετικές διατάξεις των ακόλουθων Ευρωπαϊκών Οδηγιών

- Μηχανήματα 2006/42/EK και επακόλουθες τροποποιήσεις (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Οικολογικός σχεδιασμός 2009/125/EK και επακόλουθες τροποποιήσεις, Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 547/2012 και μεταγενέστερες τροποποιήσεις (υδραντλία εάν έχει επισημανθεί ως ΜΕΙ)

και τεχνικά πρότυπα

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Πρόσθετες πληροφορίες:

Optimize: αν παρέχεται με την αντλία, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που παρέχεται με τη συσκευή παρακολούθησης

[Ραδιοεξοπλισμός 2014/53/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό 2011/65/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, συμπεριλαμβανομένης της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Διευθύνων Σύμβουλος

αναθ. 00

Η/Οι δήλωση/δηλώσεις συμμόρφωσης δεν είναι έγκυρη/έγκυρες εάν χρησιμοποιηθεί/χρησιμοποιηθούν χωριστά από το υπόλοιπο κείμενο του εγγράφου Xylem με κωδικό 001080076.

Lowara και Optimize είναι εμπορικά σήματα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

Uygunluk taahhütnameleri

Ürünle üzerindeki işaretlere özel beyannameye bakın.

Elektrikli pompa



AT Uygunluk Beyanı (tercümesi)

Merkezi Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy adresinde bulunan Xylem Service Italia S.r.l., işbu belge ile

ESH... veya ESHF... elektrikli pompa (son sayfadaki etikete bakın)

aşağıdaki Avrupa Direktiflerinin geçerli koşullarını karşılar

- 2006/42/AT Makine Direktifi ve müteakip değişikliklerin (EK II - teknik dosyayı doldurmakla yetkilendirilmiş gerçek ya da tüzel kişi: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Eko-tasarım 2009/125/AT ve sonraki değişiklikler, Yönetmelik (AB) 2019/1781 ve sonraki değişiklikler (elektrik motoru, eğer IE2 veya IE3 veya IE4 işaretliyse), Yönetmelik (AB) no. 547/2012 ve sonraki değişiklikler (su pompası MEI işaretliyse)

ve teknik standartlar

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Murahhas Aza

rev. 00

AB Uygunluk Taahhütnamesi (n. 02)

1. EMC - Aparat/Ürün modeli: ESH... veya ESHF... (son sayfadaki etikete bakın)

RoHS - özgün EEE tanımlanması: ESH... veya ESHF...

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 ve müteakip değişiklikler (elektromanyetik uyumluluk).

• 8 Haziran 2011 tarihli 2011/65/AB Direktifi ve müteakip değişiklikler, 2015/863/EU direktifi dahil (bazı tehlikeli maddelerin elektrikli ve elektronik cihazlarda kullanımının kısıtlanması).

6. Kullanılan ilgili uyumlaştırılmış standartlara ya da diğer teknik özelliklere yapılan atıflar, uygunluk beyanı ile uyumludur:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.

7. Onaylanmış kuruluş: - - -

8. Ek bilgiler:

(RoHS) - Ek III - Kısıtlamalardan muaf uygulamalar: çelik, alüminyum, bakır alaşımlarında [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: izleme cihazıyla birlikte verilen belgelere bakın [Radyo ekipmanı 2014/53/EU ve sonraki değişiklikler, Elektrikli ve elektronik ekipmanlarda belirli tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanması 2011/65/EU ve sonraki değişiklikler, (AB) 2015/863 Direktifi dahil].

Namına imzalanan: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Murahhas Aza

rev. 00

Uygunluk beyanı/beyanları, 001080076 kodlu Xylem belgesinin geri kalan metninden ayrı olarak kullanıldığında geçerli değildir. Lowara ve Optimize, Xylem Inc. veya yan kuruluşlarından birinin ticari markalarıdır.

Pompa



AT Uygunluk Beyanı (tercümesi)

Merkezi Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy adresinde bulunan Xylem Service Italia S.r.l., işbu belge ile

ESH... pompası (son sayfadaki etikete bakın)

aşağıdaki Avrupa Direktiflerinin geçerli koşullarını karşılar

- 2006/42/AT Makine Direktifi ve müteakip değişiklikler(EK II - teknik dosyayı doldurmakla yetkilendirilmiş gerçek ya da tüzel kişi: Xylem Service Italia S.r.l.),
- 2009/125/AT eko tasarım Direktifi ve müteakip değişiklikler, 547/2012 Sayılı (AB) Yönetmeliği ve müteakip değişiklikler (su pompası MEI işaretli ise)

ve teknik standartlar

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Ek bilgiler:

Optimize: Pompa ile birlikte verilmişse, izleme cihazıyla birlikte verilen belgelere bakın [Radyo ekipmanı 2014/53/EU ve sonraki değişiklikler, Elektrikli ve elektronik ekipmanlarda belirli tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanması 2011/65/EU ve sonraki değişiklikler, (AB) 2015/863 Direktifi dahil].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Murahhas Aza

rev. 00

Uygunluk beyanı/beyanları, 001080076 kodlu Xylem belgesinin geri kalan metninden ayrı olarak kullanıldığında geçerli değildir. Lowara ve Optimize, Xylem Inc. veya yan kuruluşlarından birinin ticari markalarıdır.

Заявление о соответствии

См. конкретное заявление о маркировке, приведенное на изделии.

Электрический насос



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 ESHC... или ESHF... электрический насос (см. наклейку на последней странице)

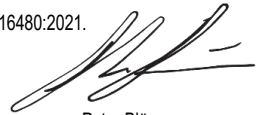
удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив

- Директива по механическому оборудованию 2006/42/ЕС и последующие поправки (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Директива об экодизайне 2009/125/ЕС с последующими поправками, Регламент (ЕС) 2019/1781 с последующими поправками (электромотор, если есть маркировка IE2, IE3 или IE4), Регламент (ЕС) № 547/2012 с последующими поправками (водяной насос, если есть маркировка MEI)

и технические стандарты

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Управляющий директор

Ред. 00

Декларация о соответствии нормам ЕС (Нет 02)

1. EMC - Модель аппарата / изделия: ESHC... или ESHF... (см. наклейку на последней странице)
RoHS — Уникальное обозначение в Европейской экономической зоне: ESHC или ESHF...
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/EU от 26 февраля 2014 г. с последующими изменениями (электромагнитная совместимость).
 - Директива 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. с последующими изменениями, включая директиву (EU) 2015/863 (ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании).
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие:
 - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
 - EN IEC 63000:2018.
7. Нотифицированный орган: - - -
8. Дополнительная информация:
RoHS - приложение III — варианты применения, являющиеся исключениями из ограничений: свинец, используемый в качестве связующего элемента в стальных, алюминиевых, медных сплавах [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: см. документацию, поставляемую с контрольно-измерительным устройством [Директива по радиооборудованию 2014/53/EU и последующие поправки, Ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU и последующие поправки, включая Директиву (ЕС) 2015/863].

Подпись от имени и по поручению: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Управляющий директор

Ред. 00

Декларации соответствия недействительны при использовании отдельно от остального текста документа Xylem с кодом 001080076.

Lowara и Optimize — торговые марки компании Xylem Inc. или одного из ее филиалов.

Насос



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 ESH... насос (см. наклейку на последней странице)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив

- Директива по механическому оборудованию 2006/42/ЕС и последующие поправки (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Директива по экодизайну 2009/125/ЕС с последующими изменениями регламент (ЕУ) № 547/2012 с последующими изменениями (водяные насосы при наличии маркировки MEI)

и технические стандарты

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Дополнительная информация:

Optimize: если поставляется с насосом, см. документацию, поставляемую с контрольно-измерительным устройством [Директива по радиооборудованию 2014/53/EU и последующие поправки, Ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU и последующие поправки, включая Директиву (ЕС) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson

Управляющий директор

Ред. 00

Декларации соответствия недействительны при использовании отдельно от остального текста документа Xylem с кодом 001080076.

Lowaga и Optimize — торговые марки компании Xylem Inc. или одного из ее филиалов.

Декларації відповідності

Див. конкретну декларацію про маркування, нанесену на виробі.

Електричний насос**Заява про відповідність нормам ЄС (переклад)**

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт

ESHС... або ESHF... електричний насос (див. наліпку на останній сторінці)

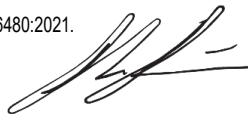
задовольняє відповідним положенням таких директив Європейського Союзу

- Директива щодо машинного обладнання 2006/42/EC із подальшими поправками (ДОДАТОК II — фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Директива про екодизайн 2009/125/EC із подальшими поправками, Регламент (ЄС) 2019/1781 із подальшими поправками (електромотор, якщо є маркування IE2, IE3 або IE4), Регламент (ЄС) № 547/2012 із подальшими поправками (водяний насос, якщо є маркування MEI)

та технічні стандарти

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson

Керівний директор

перекл. 00

Заява про відповідність нормам ЄС (№ 02)

1. EMC - Модель приладу/виробу: ESHС... або ESHF... (див. наліпку на останній сторінці)

RoHS - Унікальна ідентифікація EEE: ESHС або ESHF...

2. Назва й адреса компанії-виробника:

Xylem Service Italia S.r.l.

Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI

Italia

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. із подальшими поправками (електромагнітна сумісність).
- Директива 2011/65/EU від 8 червня 2011 р. із подальшими поправками, включаючи Директиву 2015/863/EU (щодо

обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні).

6. Посилання на використовувані відповідні гармонізовані стандарти або інші технічні умови щодо заявленої сумісності:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Орган технічної експертизи - - -

8. Додаткова інформація:

(RoHS) — Додаток III. Варіанти застосування без обмежень: свинець як зв'язувальний елемент у сталі, алюмінії, мідних сплавах [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimize: див. документацію, що постачається з контрольно-вимірювальним пристроєм [Директива щодо радіообладнання 2014/53/EU та подальші поправки, Обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному й електронному устаткуванні 2011/65/EU та подальші поправки, включно з Директивою (ЄС) 2015/863].

Підписано від імені та за дорученням: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Керівний директор

перегл. 00

Декларації відповідності недійсні в разі використання окремо від решти тексту документа Xylem із кодом 001080076. Lowara і Optimize є торговельними марками компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.

Насос



Заява про відповідність нормам ЄС (переклад)

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт

ESH... насос (див. наліпку на останній сторінці)

задовольняє відповідним положенням таких директив Європейського Союзу

- Директива щодо машинного обладнання 2006/42/EC із подальшими поправками (ДОДАТОК II — фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Директива про екодизайн 2009/125/EC із подальшими поправками, регламент (EU) № 547/2012 із подальшими поправками (водяні насоси за наявності маркування MEI)

та технічні стандарти

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Додаткова інформація:

Optimize: якщо надано в комплекті з насосом, див. документацію, що постачається з контрольно-вимірювальним пристроєм [Директива щодо радіообладнання 2014/53/EU та подальші поправки, Обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному й електронному устаткуванні 2011/65/EU та подальші поправки, включно з Директивою (ЄС) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
Керівний директор

перегл. 00

Декларації відповідності недійсні в разі використання окремо від решти тексту документа Xylem із кодом 001080076. Lowara і Optimize є торговельними марками компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.

شهادات التوافق

راجع الإقرار المحدد بخصوص العلامات الموجودة على المنتج.

مضخة كهربائية



شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوروبية (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

المضخة الكهربائية ESHC ... أو ESHF ... (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة)

تتلى الشروط والمواصفات المحددة في التوجيهات الأوروبية ذات الصلة

- المايكنات EC/42/2006، وما تبعها من تعديلات (الملحق الثاني - الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l.)
- التصميم البيني 2009/125/EC، والتعديلات اللاحقة، اللائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 1781/2019 والتعديلات اللاحقة (المحرك الكهربائي عند وجود علامة IE2 أو IE3 أو IE4)، اللائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 2012/547 والتعديلات اللاحقة (مضخة الماء، عند وجود علامة MEI)

والمعايير الفنية التالية

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018
- EN 60034-30:2009
- EN 60034-30-1:2014
- EN 60034-2-1:2007
- EN 60034-2-1:2014
- EN 16480:2021

Montecchio Maggiore, 05/07/2024

Peter Björnsson
العضو المنتدب

rev. 00

إعلان مطابقة الاتحاد الأوروبي (رقم 02)

1. EMC - طراز الجهاز/المنتج: ESHC ... أو ESHF ... (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة)
رقم التعريف الأوحده (ESHF ... أو ESHC :RoHS) EEE
2. اسم وعنوان الجهة المصنعة:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الجهة المصنعة.
4. الغرض من إعلان المطابقة: المضخة الكهربائية.
5. يتوافق الغرض من إعلان المطابقة المحدد أعلاه مع تشريع التوافق ذي الصلة الصادر عن الاتحاد الأوروبي
- التوجيه الأوروبي 2014/30/EU الصادر بتاريخ 26 فبراير 2014 والتعديلات اللاحقة (التوافق الكهرومغناطيسي).
- التوجيه الأوروبي 2011/65/EU الصادر بتاريخ 8 يونيو 2011 والتعديلات اللاحقة، ويدخل في ذلك التوجيه (863/2015/EU) بشأن تقييد استخدام بعض المواد الخطرة في المعدات الكهربائية والإلكترونية.
6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى الموصفات الفنية الأخرى المتعلقة بمضمون شهادة التوافق:

- EN 10000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
- EN 61000-3-12:2011
- EN 61000-6-2:2005
- EN IEC 61000-6-2:2019
- EN 61000-6-4:2007 +A1:2011
- EN IEC 61000-6-4:2019
- EN IEC 63000:2018

7. الكيان الذي يتم إبلاغه: - - -

8. معلومات إضافية:

RoHS - الملحق 3 - التطبيقات المعفاة من القيود: الرصاص كعنصر ملزم في الصلب والألومنيوم وسبائك النحاس [(a)6، (b)6، (c)6].

Optimize: راجع الوثائق المرفقة مع جهاز المراقبة [المعدات اللاسلكية EU/53/2014 والتعديلات اللاحقة، بشأن، تقييد استخدام مواد خطرة معينة في المعدات الكهربائية والإلكترونية EU/65/2011 والتعديلات اللاحقة، ويشمل ذلك توجيه (الاتحاد الأوروبي) 863/2015].

موقع لصالح وبالنسبة عن: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
العضو المنتدب

rev. 00

إن إعلان (إعلانات) المطابقة غير صالح إذا تم استخدامه بشكل منفصل عن بقية نص مستند Xylem بكونه 001080076.

Lowara و Optimize هي علامتان تجاريتان لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها.

المضخة

CE

شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوروبية (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 ESH... (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة)

تتلى الشروط والمواصفات المحددة في التوجيهات الأوروبية ذات الصلة

• الماكينات EC/42/2006، وما تبعها من تعديلات (الملحق الثاني - الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l.)

• التصميم البيئي 2009/125/EC، والتعديلات اللاحقة، ولائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 2012/547 والتعديلات اللاحقة (مضخة الماء، عند وجود علامة MEI).

والمعايير الفنية التالية

• EN 809:1998+A1:2009

• EN 16480:2021

معلومات إضافية:

Optimize: إذا كانت مرفقة مع المضخة، راجع الوثائق المرفقة مع جهاز المراقبة [المعدات اللاسلكية EU/53/2014 والتعديلات اللاحقة، بشأن، تقييد استخدام مواد خطرة معينة في المعدات الكهربائية والإلكترونية EU/65/2011 والتعديلات اللاحقة، ويشمل ذلك توجيه (الاتحاد الأوروبي) 863/2015].

Montecchio Maggiore, 05/07/2024



Peter Björnsson
العضو المنتدب

rev. 00

إن إعلان (إعلانات) المطابقة غير صالح إذا تم استخدامه بشكل منفصل عن بقية نص مستند Xylem بكونه 001080076.

Lowara و Optimize هي علامتان تجاريتان لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها.



خاص بالمملكة المغربية
التصريح بالمطابقة

1. المنتج/ال جهاز: ESHC... أو ESHF... (انظر الملصق بالصفحة الأخيرة)
2. اسم وعنوان المنتج:
Xylem Service Italia S.r.l
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia (إيطاليا)
3. حرر إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية المنتج وحده.
4. موضوع الإعلان: كهربائية مضخة
5. بتطبيق موضوع الإعلان الموضوع أعلاه مع القرار (القرارات):
 - قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 14-2573 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليوز 2015 م) المتعلق بالأجهزة الكهربائية المعدة للاستخدام في توترات معينة
 - قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 14-2574 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليوز 2015 م) المتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي للأجهزة.
6. مراجع المعايير ذات الصلة المطلقة أو المواصفات التقنية الأخرى التي يتم على أساسها إعلان المطابقة:
 - NM 21.07.066. (2004)
 - NM EN 61000 3 3 (2022)
 - NM EN 61000 3 12 (2022)
 - NM EN 61000 6 2 (2022)
 - NM EN 61000 6 4 (2022)
7. الهيئة المعتمدة: - - .
8. معلومات تكميلية: NM EN 809+A1 (2015).

تم التوقيع من طرف وباسم: Xylem Service Italia S.r.l.

05/07/2024 ,Montecchio Maggiore


Peter Björnsson
العضو المنتدب

مراجعة: 00

يصح إعلان المطابقة غير صالح إذا تم استخدامه بشكل منفصل عن بقية نص مستند كود Xylem 001080076

لوارا (Lowara) هي علامة مسجلة من طرف Xylem Inc أو من طرف إحدى فروعها.

خاص بالمملكة المغربية

(كهربائي محرك بنون) فقط المضخة تخصص ملاحظة

تعديلات من تلاء وما والخدمات المنتوجات بسلامة المتعلق 24-09 رقم للقانون مطابق المنتج.
وفي الوقت الحالي، يجب ألا تحمل المضخة بنون محرك كهربائي علامة Cmim.

لوارا (Lowara) هي علامة مسجلة من طرف Xylem Inc أو من طرف إحدى فروعها.

Appendice tecnica • Technical appendix • Annexe technique • Technischer Anhang • Apéndice técnico • Anexo técnico • Technische bijlage • Teknisk bilag • Teknisk vedlegg • Tekniska appendix • Tekninen liite • Tæknilegur viðauki • Tehniline lisa • Tehniskais pielikums • Techninių duomenų priedas • Dodatek Dane techniczne • Technický dodatek • Technická príloha • Műszaki adatok függeléke • Anexă tehnică • Техническое приложение • Tehnična priloga • Tehnički dodatak • Tehnički dodatak • Τεχνικό παράρτημα • Teknik ek • Техническое приложение • Технічний додаток • الملحق الفني

Fig. 1



1	3	4	5	7	8	2	6
TYPE				No/Date			
PN		kPa		Code			
t max	°C	øF mm					
t min	°C	øT mm					
Q m ³ /h		H m	n 1/min	P2 kW	øF MEI ₂	øT np %	
-		-					
kg		REGULATION (EU) No 547/2012					
15	9	10	11	12	13	14	

ESH_M0030_A_sc_noC



1	3	7	4	5	8	2	6	15
TYPE				Code				
PN	kPa	t max	°C	t min	°C	kg		
øF mm		øT mm						
Q m ³ /h		H m	n 1/min	Pmax kW	øF MEI ₂	øT np %		
-		-						
-		-						
-		-						
9	10	11	12	13	14			

ESH_M0031_A_sc_noC

Italiano

1. Tipo di pompa
2. Numero di serie + data di fabbricazione
3. Pressione massima d'esercizio
4. Temperatura massima operativa del liquido
5. Temperatura minima operative del liquido
6. Codice pompa
7. Diametro intero della girante (solo per giranti non tornite)
8. Diametro ridotto della girante (solo per giranti tornite)
9. Campo della portata
10. Campo della prevalenza
11. Velocità
12. Potenza pompa nominale o massima (unità della pompa elettrica); potenza pompa massima assorbita (pompa)
13. Indice di efficienza minimo
14. Efficienza idraulica nel punto di efficienza migliore (solo per giranti tornite)
15. Peso

Deutsch

1. Pumpentyp
2. Seriennummer + Herstellungsdatum
3. Maximaler Betriebsdruck
4. Maximale Medientemperatur für den Betrieb
5. Mindest-Betriebstemperatur der Flüssigkeit
6. Pumpen-Code
7. Durchmesser des kompletten Laufrads (nur für komplette Laufräder)
8. Durchmesser des reduzierten Laufrads (nur für gekürzte Laufräder)
9. Durchflussbereich
10. Förderhöhenbereich
11. Drehzahl
12. Nenn- oder maximale Pumpleistung (elektrische Pumpeinheit); Maximale Pumpleistungsaufnahme (Pumpe)
13. Minimaler Effizienzindex
14. Hydraulische Effizienz am besten Effizienzpunkt (nur für gekürzte Laufräder)
15. Gewicht

Nederlands

1. Type pomp
2. seriennummer + productieda-

English

1. Pump type
2. Serial number + date of manufacture
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

Español

1. Tipo de bomba
2. Número de serie y fecha de fabricación
3. Presión máxima de funcionamiento
4. Temperatura del líquido de funcionamiento máxima
5. Temperatura del líquido de funcionamiento mínima
6. Código de la bomba
7. Diámetro del impulsor completo (solo para impulsores completos)
8. Diámetro del impulsor reducido (solo para impulsores activados)
9. Rango del caudal
10. Rango de carga hidráulica
11. Velocidad
12. Potencia de la bomba nominal o máxima (unidad de bomba eléctrica); potencia máxima de la bomba absorbida (bomba)
13. Índice de eficiencia mínimo
14. Eficiencia hidráulica en el mejor punto de eficiencia (solo para impulsores activos)
15. Peso

Dansk

1. Pumpetype
2. Seriennummer + fremstilling-

Français

1. Type de pompe
2. Numéro de série + date de fabrication
3. Pression maximale de fonctionnement
4. Température maximale de liquide en fonctionnement
5. Température minimale de liquide en fonctionnement
6. Code de la pompe
7. Diamètre de roue complète (seulement pour les roues complètes)
8. Diamètre de roue réduit (seulement pour les roues rectifiées)
9. Gamme de débit
10. Plage de hauteur manométrique
11. Vitesse
12. Puissance nominale ou maximale de la pompe (unité de pompe électrique); puissance de pompe maximale absorbée (pompe)
13. Indice de rendement minimal
14. Rendement hydraulique au point de meilleur rendement (seulement pour les roues rectifiées)
15. Poids

Português

1. Tipo de bomba
2. Número de série + data de fabrico
3. Pressão máxima de funcionamento
4. Temperatura máxima do líquido de funcionamento
5. Temperatura mínima do líquido de funcionamento
6. Código da bomba
7. Diâmetro integral do impulsor (apenas para rotores integrais)
8. Diâmetro reduzido do impulsor (apenas para rotores aparados)
9. Intervalo de fluxo
10. Intervalo da cabeça
11. Velocidade
12. Potência nominal ou máxima da bomba (unidade de bombeamento eléctrica); potência máxima da bomba absorvida (bomba)
13. Índice de eficiência mínima
14. Eficiência hidráulica no ponto de melhor eficiência (apenas para rotores aparados)
15. Peso

Norsk

1. Pumpetype
2. Seriennummer + produksjon-

- tum
3. Maximale bedrijfsdruk
4. Maximale bedrijfstemperatuur van de vloeistof
5. Minimale werkt temperatuur van de vloeistof
6. Pompcode
7. Diameter volledige waaier (alleen voor volledige waaiers)
8. Gereduceerde diameter van de waaier (alleen voor ingekorte waaiers)
9. Stroombereik
10. Bovenbereik
11. Toerental
12. Nominale of maximale pompvermogen (elektrische pomp); maximale pompvermogen geabsorbeerd (pomp)
13. Index voor minimale efficiëntie
14. Hydraulische efficiëntie in beste efficiëntiepunt (alleen voor ingekorte waaiers)
15. Gewicht

Svenska

1. Pumptyp
2. Serienummer + tillverkningssdatum
3. Maximalt driftstryck
4. Maximal vätsketemperatur under drift
5. Minimal vätsketemperatur under drift
6. Pumpkod
7. Hel pumphjulsdiameter (endast för hela pumphjul)
8. Reducerad pumphjulsdiameter (endast för trimmade pumphjul)
9. Flödesområde
10. Tryckhøjdområde
11. Varvtal
12. Nominell eller maximal pump-effekt (elektrisk pumpenhet); maximal pumpeffekt absorberad (pump)
13. Minimalt effektivitetsindex
14. Hydraulisk effektivitet i den bästa effektivitetspunkten (endast för trimmade pumphjul)
15. Vikt

Eesti

1. Pumba tüüp
2. Seerianumber + tootmiskuu-päev
3. Maksimaalne töö rõhk
4. Maksimaalne vedeliku töötemperatuur
5. Minimaalne vedeliku töötemperatuur
6. Pumbakood
7. Täielik tiiviku läbimõõt (ainult täistiivikute puhul)
8. Vähendatud tiiviku läbimõõt (ainult kärbitud tiivikute puhul)
9. Vooluulatus

- sdata
3. Maksimalt driftstryk
4. Maksimumstemperatur på driftsvæske
5. Minimum driftsvæsketemperatur
6. Pumpekode
7. Fuld pumpehjul diameter (kun fulde pumpehjul)
8. Fuld pumpehjul diameter (kun beskårne pumpehjul)
9. Flowinterval
10. Interval for løftehøjde
11. Hastighed
12. Nominel eller maksimal pumpeffekt (elektrisk pumpeenhed); maksimal absorberet pumpeffekt (pumpe)
13. Indeks for minimumseffektivitet
14. Hydraulisk effektivitet i bedste driftspunkt (kun for beskårne pumpehjul)
15. Vægt

Suomi

1. Pumputyyppi
2. Sarjanumero + valmistuspäivä
3. Suurin sallittu käyttöpain
4. Niteen suurin sallittu käyttölämpötila
5. Niteen alin sallittu käyttölämpötila
6. Pumpun koodi
7. Täyden juoksupyörän halkaisija (vain täydet juoksupyörät)
8. Pienennetty juoksupyörän halkaisija (vain trimmatut juoksupyörät)
9. Virtausalue
10. Nostoalue
11. Kierrosluku
12. Pumpun nimelliset tai maksimiteho (sähköpumppuysiköt), suurin pumpun ottoteho (pumppu)
13. Vähimmäistehokkuusindeksi
14. Hydraulinen tehokkuus parhaassa tehokkuuspisteessä (vain trimmatut juoksupyörät)
15. Paino

Latviešu

1. Sūkņa tips
2. Sērijas numurs + ražošanas datums
3. Maksimālais darba spiediens
4. Maksimālā darba šķidruma temperatūra
5. Minimālā darba šķidruma temperatūra
6. Sūkņa kods
7. Pilns darbrata diametrs (tikai lielākā izmēra darbratiem)
8. Samazināts darbrata diametrs (tikai mazākā izmēra darbratiem)

- sdata
3. Maksimalt brukstrykk
4. Maksimal væsketemperatur ved bruk
5. Minimal væsketemperatur ved bruk
6. Pumpekode
7. Full løpehjulsdiameter (kun ved fulle løpehjul)
8. Reduser løpehjulsdiameter (kun ved justert løpehjul)
9. Strømningsområde
10. Trykkehøydeområde
11. Hastighet
12. Nominell eller maksimal pumpekraft (elektrisk pumpeenhed). Maksimal absorbert pumpekraft
13. Minimal virkningsindeks
14. Hydraulisk virkning på beste virkningspunkt (kun ved tilpassede løpehjul)
15. Vekt

Íslenska

1. Gerð dælu
2. Raðnúmer + framleiðsludagsetning
3. Hámarks vinnuþrýstingur
4. Hámarkshiti vinnsluvöskva
5. Lágmarks vökvahitastig vinnu
6. Dælukeyfi
7. Fullt ummál dæluhjól (aðeins fyrir fullar dælu)
8. Minnkað ummál dæluhjól (aðeins fyrir dæluhjólstillingar)
9. Flæðisvið
10. Haussvið
11. Hraði
12. Nafn- eða hámarks dæluorka (egund rafmagnsdælu); hámarks dæluorka frásogast (dæla)
13. Lágmarks nýtingarvísir
14. Vökványting við besta nýtingarpunkt (aðeins fyrir dæluhjólstillingar)
15. Þyngd

Lietuvių k.

1. Siurblio tipas
2. Serijos numeris ir pagaminimo data
3. Maksimalus darbinis slėgis
4. Maksimali darbinė skysčio temperatūra
5. Minimali darbinė skysčio temperatūra
6. Siurblio kodas
7. Visos sparnuotės skersmuo (tik naudojamą visą sparnuotę)
8. Sumažintas sparnuotės skersmuo (tik naudojamą prietaikomą sparnuotę)

10. Surukõrguse vahemik
11. Kiirus
12. Pumba nimi- või maksimaal- ne võimsus (elektriline pum- baseade); maksimaalne pumba energiatarve (pump)
13. Minimaalne efektiivsuse ind- deks
14. Hüdrauliline efektiivsus (pari- mas efektiivsuse punktis (ai- nult kõrbitud tiivikute puhul)
15. Kaal

polSKI

1. Typ pompy
2. Numer seryjny + data pro- dukcji
3. Maksymalne ciśnienie ro- bocze
4. Maksymalna temperatura cieczy podczas pracy
5. Minimalna robocza tempera- tura cieczy
6. Kod pompy
7. Średnica pełnego wirnika (tylko wirniki pełne)
8. Średnica wirnika zredukowa- nego (tylko wirniki zreduko- wane)
9. Zakres napięcia przepływu
10. Zakres wysokości podno- szenia
11. Prędkość obrotowa
12. Znamionowa lub maksymal- na moc pompy (zespół pom- py elektrycznej); maksymal- na przyjęta moc pompy (pompa)
13. Indeks wydajności minimal- nej
14. Wydajność hydrauliczna w punkcie najwyższej wydaj- ności (tylko wirniki zreduko- wane)
15. Ciężar

magyar

1. Szivattyú típusa
2. Sorozatszám + gyártás kelte
3. Maximális üzemi nyomás
4. Maximális üzemi folyadék- hőmérséklet
5. Minimális üzemi folyadék- hőmérséklet
6. Szivattyú kódja
7. Teljes járókerék átmérője (csak teljes járókerekek ese- tén)
8. Csökkentett járókerék átmé- rő (csak levágott járókerekek esetén)
9. Kapacitástartomány
10. Nyomómagasság- tartomány
11. Fordulatszám
12. Névleges vagy maximális szivattyúteljesítmény (elek- tromos szivattyúegység); maximális elnyelt szivattyú-

9. Plūsmas diapazons
10. Augstumpiediena diapa- zons
11. Ātrums
12. Nominālā vai maksimālā sūkņa jauda (elektriskā sūk- na iekārta); maksimālā ab- sorbētā sūkņa jauda (sūknis)
13. Minimālās efektivitātes in- dekss
14. Hidrauliskā efektivitāte aug- stākajā efektivitātes punktā (tikai mazākā izmēra darbra- tiem)
15. Svārs

Čeština

1. Typ čerpadla
2. Sériové číslo + datum výro- by
3. Maximální provozní tlak
4. Maximální teplota provozní kapaliny
5. Minimální teplota provozní kapaliny
6. Kód čerpadla
7. Průměr plného oběžného kola (pouze pro plná oběžná kola)
8. Průměr zmenšeného oběž- ného kola (pouze pro oříznu- tá oběžná kola)
9. Průtoková rychlost
10. Rozsah dopravní výšky
11. Otáčky
12. Nominální nebo maximální výkon čerpadla (jednotky elektrického čerpadla); maxi- mální příkon čerpadla (čer- padlo)
13. Index minimální účinnosti
14. Hydraulická účinnost v bodě s nejlepší účinností (pouze pro oříznutá oběžná kola)
15. Hmotnost

Română

1. Tip pompă
2. Număr de serie + data fabri- cației
3. Presiune de funcționare ma- ximă
4. Temperatură maximă lichid în stare de funcționare
5. Temperatură minimă lichid în stare de funcționare
6. Cod pompă
7. Diametru rotor cu pale de di- mensiuni complete (doar pentru rotoarele cu pale de dimensiuni complete)
8. Diametru rotor cu pale de di- mensiuni reduce (doar pen- tru rotoarele cu pale cu dia- metru exterior redus)
9. Interval debit
10. Interval presiune hidrostatică

9. Srauto kiekis
10. Patvankos ribos
11. Greitis
12. Normali arba didžiausia va- riklio galia (elektrinis siurblio blokas); maks. absorbuoja- ma siurblio galia (siurblys)
13. Mažiausias efektyvumo koe- ficientas
14. Hidraulinis efektyvumas efektyviausiame taške (tik naudojant pritaikomas spar- nuotes)
15. Svoris

Slovenčina

1. Typ čerpadla
2. Sériové číslo + datum výro- by
3. Maximálny prevádzkový tlak
4. Maximálna prevádzková te- plota kvapaliny
5. Minimálna prevádzková te- plota kvapaliny
6. Kód čerpadla
7. Úplný rozmer obežného ko- lesa (len pre úplné obežné kolesá)
8. Zmenšený priemer obežné- ho kolesa (len pre ozubené obežné kolesá)
9. Rozsah prietoku
10. Rozsah vodnej nádrže
11. Rýchlosť
12. Menovitý alebo maximálny výkon čerpadla (elektrické čerpacie zariadenie), maxi- málny príkon čerpadla (čer- padlo)
13. Index minimálnej efektivity
14. Hydraulická efektivity v naj- lepšom bode efektivity (len pre ozubené obežné kolesá)
15. Hmotnosť

Български

1. Тип помпа
2. Сериен номер+дата на производство
3. Максимално работно налягане
4. Максимална работна температура на течността
5. Минимална работна температура на течността
6. Код на помпата
7. Диаметър на целия ротор (само за цели ротори)
8. Диаметър на намаления ротор (само за изрязани ротори)
9. Диапазон на дебита
10. Диапазон на напора
11. Скорост
12. Номинална или максимална мощност на помпата (електрическа

teljesítmény (szivattyú)

13. Minimális hatékonyági index
14. Hidraulikus hatékonysági ponton legjobb hatékonysági ponton (csak a levágott járókerekek esetén)
15. Tömeg

Slovenščina

1. Vrsta črpalke
2. Serijska številka + datum proizvodnje
3. Največji delovni tlak
4. Najvišja temperatura delovne tekočine
5. Najmanjša temperatura delovne tekočine
6. Koda črpalke
7. Polni premer rotorja (samo za polne rotorje)
8. Zmanjšan premer rotorja (samo za prirezane rotorje)
9. Razpon pretoka
10. Velikost glave
11. Hitrost
12. Nominalna ali največja moč črpalke (električna črpalna enota); največja sprejeta moč črpalke (črpalika)
13. Indeks najmanjše učinkovitosti
14. Učinkovitost hidravlične črpalke na točki največje učinkovitosti (samo za obrezane rotorje)
15. Teža

Ελληνικά

1. Τύπος αντλίας
2. Σειριακός αριθμός + ημερομηνία κατασκευής
3. Μέγιστη λειτουργική πίεση
4. Μέγιστη θερμοκρασία υγρού για λειτουργία
5. Ελάχιστη θερμοκρασία υγρού για λειτουργία
6. Κωδικός αντλίας
7. Πλήρης διάμετρος αντλίας (μόνο για πλήρεις φτερωτές)
8. Μειωμένη διάμετρος αντλίας (μόνο για αντισταθμισμένες φτερωτές)
9. Πεδίο 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 καλύτερο δυνατό σημείο απόδοσης (μόνο για

11. Vitezä

12. Putere nominalä sau maximä a pompei (unitate de pompare electricä); putere maximä absorbitä a pompei (pompä)
13. Indice de eficiență minimä
14. Eficiență hidraulică în punctul de eficiență optimä (doar pentru rotoarele cu pale cu diametru exterior redus)
15. Greutate

Hrvatski

1. Vrsta pumpe
2. Serijski broj + datum proizvodnje
3. Najveći radni tlak
4. Maksimalna radna temperatura tekućine
5. Minimalna radna temperatura tekućine
6. Šifra pumpe
7. Promjer cijelog rotora (samo za cijele rotore)
8. Promjer skraćenog rotora (samo za skraćene rotore)
9. Raspon protoka
10. Raspon visine dobave
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe (jedinica električne pumpe); maksimalna apsorbirana snaga pumpe (pumpa)
13. Minimalni indeks učinkovitosti
14. Hidraulička učinkovitost u tački najveće učinkovitosti (samo za skraćene rotore)
15. Težina

Türkçe

1. Pompa tipi
2. Seri numarası + üretim tarihi
3. Maksimum çalışma basıncı
4. Maksimum çalışma sıvı sıcaklığı
5. Minimum çalışma sıvı sıcaklığı
6. Pompa kodu
7. Tam çark çapı (sadece tam çarklar için)
8. Azaltılmış çark çapı (sadece kesilmiş çarklar için)
9. Akış aralığı
10. Kafa aralığı
11. Hız
12. Nominal veya maksimum pompa gücü (elektrikli pompa ünitesi); emilen maksimum pompa gücü (pompa)
13. Minimum verimlilik indeksi
14. En verimli noktada hidrolik verimliliği (sadece kesilmiş çarklar için)
15. Ağırlık

помпа); максимална

- използвана мощност на помпата (помпа)
13. Индекс на минимална ефективност
14. Хидравлична ефективност в точката на най-добра ефективност (само за изрязани ротори)
15. Тегло

Srpski

1. Tip pumpe
2. Serijski broj + datum proizvodnje
3. Maksimalni radni pritisak
4. Maksimalna radna temperatura tečnosti
5. Minimalna radna temperatura tečnosti
6. Kod pumpe
7. Prečnik celog rotora (samo za cele rotore)
8. Prečnik skraćenog rotora (samo za skraćene rotore)
9. Opseg protoka
10. Opseg pritiska
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe (jedinica električne pumpe); maksimalna apsorbovana snaga pumpe (pumpa)
13. Minimalni indeks efikasnosti
14. Hidraulična efikasnost u tački najveće efikasnosti (samo za skraćene rotore)
15. Težina

Русский

1. Тип насоса
2. Серийный номер + дата изготовления
3. Максимальное рабочее давление
4. Максимальная рабочая температура жидкости
5. Минимальная рабочая температура жидкости
6. Код насоса
7. Диаметр полноразмерного рабочего колеса (только для полноразмерных полных рабочих колес)
8. Диаметр уменьшенного рабочего колеса (только для уменьшенных рабочих колес)
9. Диапазон расхода
10. Диапазон напора
11. Частота вращения
12. Номинальная или максимальная мощность насоса (электрический насос); максимальная поглощаемая мощность насоса (насос)
13. Минимальный КПД
14. Гидравлический КПД в

αντιστάθμισμένες φτερωτές)
15. Βάρος

точке оптимального КПД
(только для уменьшенных
рабочих колес)
15. Вес

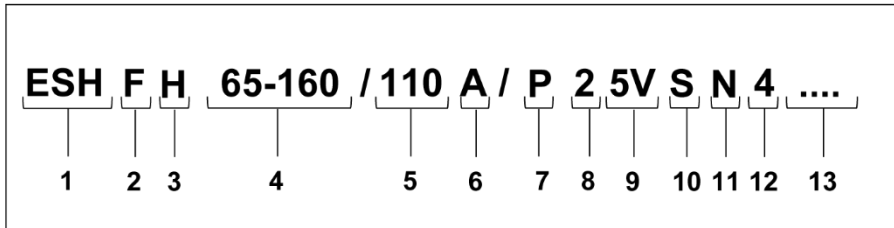
Англійська

1. Тип насоса
2. Серійний номер + дата виготовлення
3. Максимальний робочий тиск
4. Максимальна температура рідини
5. Мінімальна робоча температура рідини
6. Код насоса
7. Діаметр повнорозмірного робочого колеса (тільки для повнорозмірних робочих коліс)
8. Діаметр зменшеного робочого колеса (тільки для регульованих робочих коліс)
9. Діапазон витрат
10. Діапазон напору
11. Швидкість
12. Номінальна або максимальна потужність насосу (електрична насосна установка); максимальна споживана потужність насосу (насос)
13. Мінімальний ККД
14. Гідравлічний ККД в точці оптимального ККД (тільки для зменшених робочих коліс)
15. Βara

العربية

1. نوع المضخة.
2. الرقم التسلسلي + تاريخ التصنيع.
3. الحد الأقصى لضغط التشغيل.
4. الحد الأقصى لدرجة حرارة سائل التشغيل.
5. الحد الأدنى لدرجة حرارة سائل التشغيل.
6. رمز المضخة.
7. القطر الكامل للدفاعة (للدفاعات الكاملة فقط).
8. القطر المصغر للدفاعة (للدفاعات المصغرة فقط).
9. نطاق الضخ.
10. نطاق الرأس.
11. السرعة.

Fig. 2



ESH_M0018_A_sc

Italiano

1. ESH = Tipo pompa
2. Indicazione giunto; F = montato su telaio, C = telaio montato con giunto distanziato
3. Tipo di azionamento; niente = motore elettrico asincrono standard, H = dotati di Hydrovar, X = altro
4. 65-160 = Dimensione della pompa
5. 110 = Potenza nominale (kWx10)
6. Girante; vuoto = diametro intero, A = diametro tornito, B = diametro tornito, X = altro
7. Tipo di motore, P = PLM, S

English

1. ESH = Pump type
2. Coupling indication; F = frame-mounted, C = frame-mounted with spacer coupling
3. Driver type; void = standard asynchronous motor, H = equipped with Hydrovar, X = other drivers
4. 65-160 = Pump size
5. 110 = Rated motor power (kWx10)
6. Impeller; void = full diameter, A = trimmed diameter, B = trimmed diameter, X = other
7. Motor type, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Other

Français

1. ESH = Type de pompe
2. Indication d'accouplement; F = monté sur le châssis, C = monté sur le châssis avec entretoise d'accouplement
3. Type de variateur; vide = moteur à synchrone standard, H = équipé Hydrovar, X = autres variateurs
4. 65-160 = Dimension de la pompe
5. 110 = Puissance nominale du moteur (kWx10)
6. Roue; vide = diamètre complet, A = diamètre rectifié, B = diamètre rectifié, X = autre

- = SM, W = WEG, X = Altro
 8. Numero di poli; 2 = a 2 poli,
 4 = a 4 poli, 6 = a 6 poli
 9. Tensione e frequenza elettrica ***
 10. Materiale corpo pompa
 11. Materiale girante
 12. Tenuta meccanica + configurazione materiale O-ring
 13. Cifre libere per le opzioni

Deutsch

1. ESH = Pumpentyp
 2. Kupplungsangabe; F = Rahmenmontiert, C = Rahmenmontiert mit Kupplung mit Abstandshalter
 3. Antriebstop; leer = standardmäßiger Asynchronmotor, H = ausgestattet mit Hydrovar, X = sonstige Antriebe
 4. 65–160 = Pumpengröße
 5. 110 = Motornennleistung (kW x 10)
 6. Laufgrad; leer = kompletter Durchmesser, A = gekürzter Durchmesser, B = gekürzter Durchmesser, X = Sonstige
 7. Motortyp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Sonstige
 8. Anzahl der Pole; 2 = 2-poliger, 4 = 4-poliger, 6 = 6-poliger
 9. Elektrische Spannung und Frequenz ***
 10. Gehäusewerkstoff
 11. Laufradwerkstoff
 12. Werkstoffkonfiguration für Gleitringdichtung + O-Ring
 13. Freie Ziffern für Optionen

Nederlands

1. ESH = type pomp
 2. Koppelingindicatie; F = frame-gemonteerd, C = frame-gemonteerd met spacerkoppeling
 3. Type aandrijving; void = standaard asynchrone motor, H = uitgerust met Hydrovar, X = andere aandrijvingen
 4. 65–160 = pompgrootte
 5. 110 = Nominale pompvermogen (kWx10)
 6. Waaijer; void = volledige diameter, A = ingekorte diameter, B = ingekorte, X = overige
 7. Type motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Overige
 8. Aantal polen; 2 = 2–polen, 4 = 4–polen, 6 = 6–polen
 9. Elektrische voltage en frequentie ***
 10. Materiaal van de behuizing
 11. Materiaal van het rotorblad

8. Number of poles; 2 = 2–pole, 4 = 4–pole, 6 = 6–pole
 9. Electrical voltage and frequency ***
 10. Casing material
 11. Impeller material
 12. Mechanical seal + O-ring material configuration
 13. Free digits for options

Español

1. ESH = tipo de bomba
 2. Indicación de acoplamiento; F = montado en bastidor, C = montado en bastidor con acoplamiento con espaciador
 3. Tipo de motor; nulo = motor asíncrono estándar, H = equipado con Hydrovar, X = otros motores
 4. 65–160 = tamaño de la bomba
 5. 110 = Potencia nominal del motor (kWx10)
 6. Impulsor; vacío = diámetro completo, A = diámetro activado, B = diámetro activado, X = otros
 7. Tipo de motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = otros
 8. Número de polos; 2 = 2 polos, 4 = 4 polos, 6 = 6 polos
 9. Frecuencia y tensión eléctrica ***
 10. Material de la carcasa
 11. Material del impulsor
 12. Configuración del material del sello mecánico y la junta tórica
 13. Dígitos libres para opciones

Dansk

1. ESH = Pumpetype
 2. Koblingsindikation; F = rammemonteret, C = rammemonteret med afstandskobling
 3. Drivertype; void = standard asynkron motor, H = udstyret med Hydrovar, X = andre drivere
 4. 65–160 = Pumpestørrelse
 5. 110 = Motorens mærkeeffekt (kWx10)
 6. Pumpehjul; void = fuld diameter, A = beskåret diameter, B = beskåret diameter, X = andre
 7. Motortype, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Andre
 8. Antal poler; 2 = med 2 poler, 4 = med 4 poler, 6 = med 6 poler
 9. Elektrisk spænding og frekvens ***
 10. Kabinettets materiale
 11. Pumpehjulets materiale
 12. Mekanisk forpakning +

7. Type de moteur, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Autre
 8. Nombre de pôles; 2 = 2 pôles, 4 = 4 pôles, 6 = 6 pôles
 9. Tension et fréquence électrique ***
 10. Matériau du corps
 11. Matériau de la roue
 12. Configuration de joint mécanique et matériau de joint torique
 13. Chiffres libres pour options

Português

1. ESH = tipo de bomba
 2. Indicação do acoplamento; F = montado na estrutura, C = montado na estrutura com acoplamento espaçador
 3. Tipo de accionamento; nulo = motor assíncrono padrão, H = equipado com Hydrovar, X = outros accionadores
 4. 65–160 = Dimensão da bomba
 5. 110 = Alimentação nominal do motor (kW x 10)
 6. Impulsor; nulo = diâmetro integral, A = diâmetro aparado, B = diâmetro aparado, X = outro
 7. Tipo de motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Outro
 8. Número de pólos; 2 = de 2 pólos, 4 = de 4 pólos, 6 = de 6 pólos
 9. Frequência e voltagem elétrica ***
 10. Material da caixa
 11. Material do impulsor
 12. Configuração do vedante mecânico + material do anel em O
 13. Dígitos livres para opções

Norsk

1. ESH = Pump type
 2. Koplingsinduksjon, E = rammemontert, C = rammemontert med avstandskopling
 3. Drivverkstype, void = standard asynkrommotor, H = utstyrt med, X = andre drivverk
 4. 65–160 = Pumpestørrelse
 5. 110 = Nominell motorkraft (kWx10)
 6. Løpehjul, void = full diameter, A = justert diameter, B = justert diameter, X = annet
 7. Motortype, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annet
 8. Antall poler, 2 = 2–polet, 4 = 4–polet, 6 = 6–polet
 9. Elektrisk spenning og frekvens ***
 10. Husmateriale
 11. Løpehjulsmaterialer
 12. Konfigurasjon me mekanisk tetning + o-ringmateriale

12. Mechanische sluiting + O-ring materiaal configuratie
13. Vrije getallen voor opties

Svenska

1. ESH = Pumptyp
2. Kopplingsindikering; F = rammonterad, C = rammonterad med distanskoppling
3. Motortyp; blank = asynkron standardmotor, H = utrustad med Hydrovar, X = andra motorer
4. 65–160 = Pumpstorlek
5. 110 = Nominell motoreffekt (kWx10)
6. Pumphjul; blank = hel diameter; A = trimmad diameter, B = trimmad diameter, X = annan
7. Motortyp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annan
8. Antal poler; 2 = 2-polig, 4 = 4-polig, 6 = 6-polig
9. Elektrisk spänning och frekvens ***
10. Pumphematerial
11. Pumphjulsmaterial
12. Materialkonfiguration för mekanisk tätning och O-ring
13. Ledig siffror för tillval

Eesti

1. ESH = pumba tüüp
2. Ühenduse tähistus; F = raamile paigaldatud, C = raamile paigaldatud koos vahendhenduslüluga
3. Ajami tüüp; tühi = standardne asünkroonne mootor, H = varustatud Hydrovariga, X = muud ajamid
4. 65–160 = pumba suurus
5. 110 = mootori nimivõimsus (kW × 10)
6. Tiivik; tühi = täisläbimõõt, A = kärbitud läbimõõt, B = kärbitud läbimõõt, X = muu
7. Mootori tüüp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Muu
8. Varraste arv; 2 = 2 – varrast, 4 = 4 – varrast, 6 = 6 – varrast
9. Elektripinge ja sagedus ***
10. Kesta materjal
11. Rootori materjal
12. Mehaaniline tihend + O-rõnga materjali konfiguratsioon
13. Valikuteks vabad numbrid

polski

1. ESH = typ pompy
2. Oznaczenie sprężęła; F = montowane na ramie, C = montowane na ramie z podkładką sprężęłową

- Oringsmaterialekonfiguratie
13. Ledge cifre til indstillinger

Suomi

1. ESH = pumputyyppi
2. Kytimen ilmaisin: F = kehikoon asennettu, C = kehikoon asennettu ja välikekyt-kin
3. Käytön tyyppi; tyhjä = standardi asynkroninen moottori, H = Hydrovar, X = muut käy-töt
4. 65–160 = pumpun koko
5. 110 = moottorin nimellisteho (kWx10)
6. Juoksupyörä; tyhjä = täysi halkaisija, A = trimmattu halkaisija, B = trimmattu halkaisija, X = muu
7. Moottorin tyyppi, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = muu
8. Napojen määrä: 2 = 2-napainen, 4 = 4-napainen, 6 = 6-napainen
9. Sähköjännite ja taajuus ***
10. Pesän materiaali
11. Juoksupyörän materiaali
12. Mekaanisen tiivsteen ja Orenkaan
13. Materiaalikonfiguraatio
13. Vapaat numerot vaihtoehtoja varten

Latviešu

1. ESH = sūkņa veids
2. Savienojuma norāde; F = uzstādīts uz rāmja, C = uzstādīts uz rāmja ar starplikas savienojumu
3. Piedziņas ierīces veids; tukšs = standarta asinhrons motors, H = aprīkots ar Hydrovar, X = citas piedziņas ierīces
4. 65–160 = sūkņa izmērs
5. 110 = nominālā motora jauda (kWx10)
6. Darbrats; tukšs = pilns diametrs, A = samazināts diametrs, B = samazināts diametrs, X = cits
7. Dzinēja veids; P = PLM, S = SM, W = WEG, X = cits
8. Polu skaits; 2 = 2 poli, 4 = 4 poli, 6 = 6 poli
9. Elektriskais spriegums un frekvence ***
10. Apvalka materiāls
11. Darbrata materiāls
12. Mehāniskā blīvslēga + blīvgredzena materiāla konfigurācija
13. Cipari pēc izvēles

Čeština

1. ESH = Typ čerpadla
2. Popis spojky; F = montáž na rám, C = montáž na rám s distanční spojkou
3. Typ pohonu; prázdné = stan-

- 13 Fire sifre for alternativer

Íslenska

1. ESH = Tegund dælu
2. Tengivísun; F = grind, C = grind með sparrakúplingu
3. Gerð drifs; ógilt = staðlaður ósamstilltur mótór, H = búin með Hydrovar, X = aðra öku- menn
4. 65–160 = Dælustærð
5. 110 = Hlutfall vélarorku(kWx10)
6. Dæluhjól; ógilt = fullt ummál, A = ummálsstilling, B = ummálsstilling, X = annað
7. Tegund mótors, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annað
8. Fjöldi skauta; 2 = 2-skaut, 4 = 4-skaut, 6 = 6-skaut ***
9. Rafspenna og tíðni ***
10. Hlíðárefni
11. Dæluhljóðefni
12. Pakkdós + stilling O-hringefnis
13. Lausir tölustafir fyrir valmöguleika

Lietuvių k.

1. ESH –siurblio tipas
2. Movos indikacija; F – sumontuota ant rėmo, C – sumontuota ant rėmo su tarpik-lio jungtimi
3. Pavaros tipas; vakuumas – standartinis nesinchroninis variklis, H – įmontuota „Hydrovar“ sistema, X – kitos pavaros
4. 65–160 – siurblio dydis
5. 110 – varinė variklio galia (kWx10)
6. Sparnuotė; vakuumas – višos sparnuotės skersmuo, A – pritaikomos sparnuotės skersmuo, B – pritaikomos sparnuotės skersmuo, X – kita
7. Variklio tipas, P – PLM, S – SM, W – WEG, X – kita
8. Polių skaičius; 2 – 2 poliai, 4 – 4 poliai, 6 – 6 poliai
9. Elektros įtampa ir dažnis ***
10. Korpuso medžiaga
11. Sparnuotės medžiaga
12. Mechaninio sandariklio ir žiedinio sandariklio med-žiagų deriniai
13. Kintantys skaitmenys, nurodantys parinktis

Slovenčina

1. ESH = typ čerpadla
2. Označenie spoja, F = namontované na rám, C = namontované na rám s rozpe-rou
3. Typ pohonu; prázdné = štan-

3. Typ napędu; brak = standardowy silnik asynchroniczny, H = wyposażony w jednostkę Hydrovar, X = inne sterowniki
4. 65–160 = wielkość pompy
5. 110 = znamionowa moc silnika (kWx10)
6. Wirlnik; brak = pełna średnica, A = zredukowana średnica, B = zredukowana średnica, X = inny
7. Typ silnika, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = inny
8. Liczba biegów; 2 = 2 bieguny, 6 = 6 biegunów
9. Napięcie elektryczne i częstotliwość***
10. Materiał obudowy
11. Materiał wirnika
12. Uszczelka mechaniczna i konfiguracja materiału pierścienia O-ring
13. Dowlolne cyfry dla opcji

magyar

1. ESH = a szivattyú típusa
2. Csatlakozásjelzés; F = vázra szerelt, C = vázra szerelt távtartó csatlakozással
- Meghajtó típusa; üres = standard aszinkron motor, H = Hydrovarral felszerelt, X = egyéb meghajtók
4. 65–160 = a szivattyú mérete
5. 110 = a motor névleges teljesítménye (kW × 10)
6. Járókerék; üres = teljes átmérő, A = levágott átmérő, B = levágott átmérő, X = egyéb
7. Motor típusa, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Egyéb
8. Pólusok száma; 2 = 2 pólusú, 4 = 4 pólusú, 6 = 6 pólusú
9. Elektromos feszültség és frekvencia***
10. Ház anyaga
11. Járókerék anyaga
12. Mechanikus tömítés + O-gyűrű anyag elrendezés
13. Opciókhoz szabadon felhasználható számjegyek

Slovenščina

1. ESH = vrsta črpalke
2. Oznaka spoja; F = namestitev na okvirju, C = namestitev na okvirju z distančnim spojem
3. Vrsta pogona; nično = standardni asinhroni motor, H = opremljen z enoto Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 65–160 = Velikost črpalke

- dardni asinhronni motor, H = vybavený regulátorem Hydrovar, X = jiná hnací jednotka
4. 65–160 = Velikost čerpadla
5. 110 = Jmenovitý výkon motoru (kWx10)
6. Obežné kolo; prázdné = plný průměr, A = oříznutý průměr, B = oříznutý průměr, X = jiné
7. Typ motoru, P = motor PLM, W = motor WEG, X = jiný
8. Počet pólů; 2 = 2pólový, 4 = 4pólový, 6 = 6pólový
9. Elektrické napětí a frekvence***
10. Materiál skříně
11. Materiál obežného kola
12. Konfigurace materiálu mechanické ucpávky + těsnícího O-kroužku
13. Volné číslice pro volitelné vybavení

Română

1. ESH = Tip pompă
2. Indicator de cuplare; F = montat pe cadru, C = montat pe cadru cu cuplaj cu distanțier
3. Tip element de acționare; spațiu neocompletat = motor asincron standard, H = echipat cu sistem Hydrovar, X = alte elemente de acționare
4. 65–160 = Dimensiune pompei
5. 110 = Putere nominală motor (kWx10)
6. Rotor cu pale; spațiu neocompletat = diametru complet, A = diametru exterior redus, B = diametru exterior redus, X = altul
7. Tip motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Altul
8. Număr de poli; 2 = cu 2 poli, 4 = cu 4 poli, 6 = cu 6 poli
9. Tensiune electrică și frecvență***
10. Material carcasă
11. Material rotor cu pale
12. Configurație material garnitură de etanșare mecanică + inel de etanșare
13. Cifre libere pentru opțiuni

Hrvatski

1. ESH = Vrsta pumpe
2. Indikacija spajanja; F = montirana na ram, C = montirana na ram sa odstoynom spoikom
3. Vrsta pogona; prazno = standardni asinhroni motor, H = opremljen sa sustavom Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 65–160 = Veličina pumpe

- dardný asinhronný motor, H = vybavený Hydrovarom, X = ostatné pohony
4. 65 – 160 = rozmery čerpadla
5. 110 = menovitý výkon motoru (kWx10)
6. Obežné koleso; prázdné = úplný priemer, A = orezaný priemer, B = orezaný priemer, X = ostatné
7. Typ motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = ostatné
8. Počet pólů, 2 = 2-pólový, 4 = 4-pólový, 6 = 6-pólový
9. Elektrické napätie a frekvencia***
10. Materiál skrine
11. Materiál obežného kola
12. Konfigurácia materiálu mechanického tesnenia + O-krúžka
13. Voľné voliteľné číslice

Български

1. ESH = тип на помпата
2. Индикация на съединителя; F = монтиран на рамката, C = монтиран на рамката с разделителен кулунг
3. Тип задвижващ механизъм, празно = стандартен асинхронен двигател, H = оборудван с Hydrovar, X = други двигатели
4. 65–160 = Размер на помпата
5. 110 = Номинална мощност на двигателя (kWx10)
6. Ротор; празно = пълен диаметър, A = изрязан диаметър, B = изрязан диаметър, X = друго
7. Тип двигател, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = друго
8. Брой полюси; 2 = 2-полюсен, 4 = 4-полюсен, 6 = 6-полюсен
9. Електрическо напрежение и честота***
10. Материал на корпуса
11. Материал на работното колело
12. Материал на конфигурацията механично уплътнение и О-пръстен
13. Свободни числа за опции

Srpski

1. ESH = Tip pumpe
2. Indikacija spajanja; F = montirana na ram, C = montirana na ram sa odstoynom spojnicom
3. Tip pogona; prazno = standardni asinhroni motor, H = opremljen sistemom Hydrovar, X = drugi pogoni

5. 110 = Nazivna moč motorja (kW × 10)
6. Rotor; nično = polni premer, A = prirezan premer, B = pri- rezan premer, X = drugo
7. Vrsta motorja, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = drugo
8. Število polov; 2 = 2-polni, 4 = 4-polni, 6 = 6-polni
9. Električna napetost in frekvenca***
10. Material ohišja
11. Material rotorja
12. Konfiguracija materialov za mehansko tesnilo + O-tesni- lo
13. Prosti znaki za možnosti

Ελληνικά

1. ESH = Τύπος αντλίας
2. Ένδειξη σύζευξης, F = τοποθέτηση σε πλαίσιο, C = τοποθέτηση σε πλαίσιο με σύνδεσμο διαχωριστή
3. Τύπος συστήματος μετάδοσης κίνησης, void= πρότυπος ασύγχρονος κινητήρας, H = εξοπλισμένος με Hydrovar, X =άλλα συστήματα μετάδοσης κίνησης
4. 65–160 = Μέγεθος αντλίας
5. 110 = Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kWx10)
6. Φτερωτή, void = πλήρης διάμετρος, A = αντισταθμισμένη διάμετρος, B = αντισταθμισμένη διάμετρος, X = άλλο
7. Τύπος κινητήρα, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Άλλο
8. Αριθμός πόλων, 2 = 2 πόλοι, 4 = 4 πόλοι, 6 = 6 πόλοι
9. Ηλεκτρική τάση και συχνότητα***
10. Υλικό κελύφους
11. Υλικό φτερωτής
12. Διαμόρφωση μηχανικής στεγανοποίησης + υλικού δακτυλίου κυκλικής διατομής
13. Ελεύθερα ψηφία για επιλογές

Английска

1. ESH = тип насоса
2. Позначення на муфті; F = змонтований на рамі, C = змонтований на рамі, з розпірною муфтою
3. Тип приводу; void = стандартний асинхронний двигун, H = обладнаний Hydrovar, X = інші приводи
4. 65–160 = типорозмір двигуна
5. 110 = номінальна потужність двигуна (кВт х 10)
6. Робоче колесо; void =

5. 110 = Nazivna snaga motora (kWx10)
6. Rotor; празно = puni promjer, A = skraćeni promjer, B = skraćeni promjer, X = drugo
7. Vrsta motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Drugo
8. Broj polova; 2 = 2–polni, 4 = 4– polni, 6 = 6–polni
9. Električni napon i frekvencija***
10. Materijal kućišta
11. Materijal rotora
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O- prstena
13. Slobodan unos za opcije

Türkçe

1. ESH = Pompa tipi
2. Kaplin göstergesi; F = çerçeve monte, C = burç bağlantılı, çerçeve montajlı
3. Sürücü tipi; geçersiz= stand- dart asenkron motor, H = Hydrovar ile donatılmış, X =diğer sürücüler
4. 65–160 = Pompa boyutu
5. 110 = Anma motor gücü (kWx10)
6. Çark; geçersiz = tam çap, A = kesilmiş çap, B = kesilmiş çap, X = diğer
7. Motor tipi, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Diğer
8. Kutup sayısı; 2 = 2–kutup, 4 = 4–kutup, 6 = 6–kutup
9. Elektrik voltajı ve frekansı***
10. Gövde malzemesi
11. Çark malzemesi
12. Mekanik mühür + O-halka malzeme yapılıdırması
13. Seçenekler için serbest rakamlar

العربية

1. نوع المضخة. ESH
2. مؤشر القران F =، مركبة على الهيكل C = مركبة على الهيكل مع قارنة مبادعة
3. نوع المحرك؛ محرك قياسي غير مترامن ، H = مزودة بوحدَة Hydrovar. X = محركت أخرى
4. 160 = 65مضخة
5. 110 = طاقة الموتور المقدرَة (كيلو وات × 10)
6. = الفاعلة؛ ال شيء. =القطر الكامل ، A ، B ، =القطر المصغر ، X ، المصغر

4. 65–160 = Veličina pumpe
5. 110 = Nazivna snaga motora (kWx10)
6. Rotor; празно = puni preč- nik, A = skraćeni prečnik, B = skraćeni prečnik, X = drugo
7. Tip motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Drugo
8. Broj polova; 2 = 2–polni, 4 = 4–polni, 6 = 6–polni
9. Električni napon i frekvencija***
10. Materijal kućišta
11. Materijal rotora
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O- prstena
13. Slobodan unos cifara za op- cije

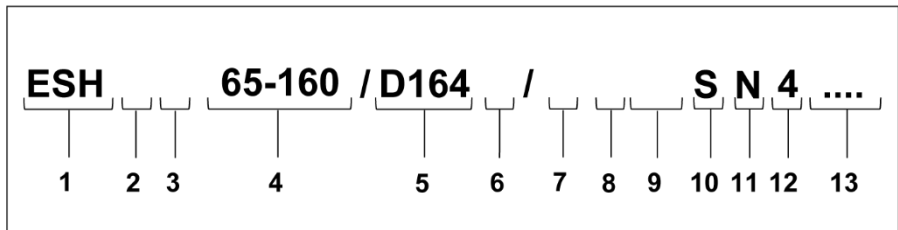
Русский

1. ESH = тип насоса
2. Обозначения на муфте; F = смонтированный на раме, C = смонтированный на раме с проставкой муфты
3. Тип привода; void= стандартный асинхронный двигатель, H = оборудован Hydrovar, X = прочие приводы
4. 65–160 = типоразмер насоса
5. 110 = номинальная мощность двигателя (кВт х 10)
6. Рабочее колесо; void = полный диаметр, A = уменьшенный диаметр, B = уменьшенный диаметр, X = другой
7. Тип двигателя, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Другой
8. Количество полюсов; 2 = 2–полярный, 4 = 4– полярный, 6 = 6–полярный
9. Напряжение и частота электрического тока***
10. Материал кожуха
11. Материал рабочего колеса
12. Конфигурация материалов механического уплотнения + уплотнительного кольца
13. Свободные позиции для опций

повний діаметр, A =
 зменшений діаметр, B =
 зменшений діаметр, X = інший
 7. Тип двигуна, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = інший
 8. Кількість полюсів; 2 = 2-полярний, 4 = 4-полярний, 6 = 6-полярний
 9. Напруга і частота електричного струму ***
 10. Матеріал корпусу
 11. Матеріал робочого колеса
 12. Конфігурація матеріалів збірки механічне ущільнення + ущільнювальне кільце
 13. Вільні позиції для опцій

غير ذلك =
 نوع الموتر ، P = PLM، S = SM، W = WEG، X = غير ذلك
 عدد الأقطاب؛ 2 = 2-موتور بقطبين، 4 = 4-موتور بأربعة أقطاب، 6 = 6-موتور بستة أقطاب
 ***الجهود والتردد الكهربائي؛
 مواد العلبه.
 مواد وحدة الدفع.
 مائع التسرب الميكانيكي تكوين المواد.
 بحلقة دائرية
 أرقام حرة للخيارات.

50 Hz		60 Hz	
5H	1x220-240 V	6F	1x220-230 V
5R	3x220-240/380-415 V	6E	1x200-210 V
5V	3x380-415/660-690 V	6P	3x220-230/380-400 V
5P	3x200-208/346-360 V	6R	3x255-277/440-480 V
5S	3x255-265/440-460 V	6V	3x440-480/- V
5T	3x290-300/500-525 V	6U	3x380-400/660-690 V
5W	3x440-460/- V	6N	3x200-208/346-360 V
		6T	3x330-346/575-600 V



ESH_M0019_A_sc

Italiano

1. ESH = Tipo pompa
2. Indicazione giunto; vuoto = asse nudo
3. Vuoto
4. 65-160 = Dimensione della pompa
5. D164 = Diametro della girante
6. Vuoto
7. Vuoto
8. Vuoto
9. Vuoto
10. Materiale corpo pompa
11. Materiale girante
12. Tenuta meccanica + configurazione materiale O-ring
13. Cifre libere per le opzioni

English

1. ESH = Pump type
2. Coupling indication; void = bare shaft
3. Void
4. 65-160 = Pump size
5. D164 = Impeller diameter
6. Void
7. Void
8. Void
9. Void
10. Casing material
11. Impeller material
12. Mechanical seal + O-ring material configuration
13. Free digits for options

Français

1. ESH = Type de pompe
2. Indication d'accouplement ; vide = arbre nu
3. Vide
4. 65-160 = Dimension de pompe
5. D164 = Diamètre de la roue
6. Vide
7. Vide
8. Vide
9. Vide
10. Matériau du corps
11. Matériau de la roue
12. Configuration de joint mécanique et matériau de joint torique
13. Chiffres libres pour options

Deutsch

1. ESH = Pumpentyp

Español

1. ESH = tipo de bomba

Português

1. ESH = tipo de bomba

2. Kupplungsangabe; Leer = nur mit Welle
3. Leer
4. 65–160 = Pumpengröße
5. D164 = Laufraddurchmesser
6. Leer
7. Leer
8. Leer
9. Leer
10. Gehäusewerkstoff
11. Laufradwerkstoff
12. Werkstoffkonfiguration für Gleitringdichtung + O-Ring
13. Freie Ziffern für Optionen

Nederlands

1. ESH = type pomp
2. Koppelingindicatie; hole = onbedekte as
3. Hol
4. 65–160 = pompgrootte
5. D164 = Waaierdiameter
6. Hol
7. Hol
8. Hol
9. Hol
10. Materiaal van de behuizing
11. Materiaal van het rotorblad
12. Mechanische sluiting + O-ring materiaal configuratie
13. Vrije getallen voor opties

Svenska

1. ESH = Pumptyp
2. Kopplingsindikering; blank = bar axel
3. Luftficka
4. 65–160 = Pumpstorlek
5. D164 = Pumphjulsdiameter
6. Luftficka
7. Luftficka
8. Luftficka
9. Luftficka
10. Pumphusmaterial
11. Pumphjulsmaterial
12. Materialkonfiguration för mekanisk tätning och O-ring
13. Ledig siffror för tillval

Eesti

1. ESH = pumba tüüp
2. Siduri tähis; tühi = ainult völli
3. Tühi
4. 65–160 = pumba suurus
5. D164 = rootori läbimõõt
6. Tühi
7. Tühi
8. Tühi
9. Tühi
10. Kesta materjal
11. Rootori materjal
12. Mehaaniline tihend + O-rõnga materjali konfiguratsioon
13. Valikuteks vabad numbrid

2. Indicación de acoplamiento; nulo = eje libre
3. Nulo
4. 65–160 = tamaño de la bomba
5. D164 = diámetro del impulsor
6. Nulo
7. Nulo
8. Nulo
9. Nulo
10. Material de la carcasa
11. Material del impulsor
12. Configuración del material del sello mecánico y la junta tórica
13. Dígitos libres para opciones

Dansk

1. ESH = Pumpetype
2. Koblingsindikation; ugyldig = fritliggende aksel
3. Ugyldig
4. 65–160 = Pumpestørrelse
5. D164 = Pumpehjul diameter
6. Ugyldig
7. Ugyldig
8. Ugyldig
9. Ugyldig
10. Kabinettets materiale
11. Pumpehjulets materiale
12. Mekanisk forpakning + O-ringsmaterialekonfiguration
13. Ledige cifre til indstillinger

Suomi

1. ESH = pumputyyppi
2. Kytkimen ilmaisin: tyhjä = paljas akseli
3. Tyhjiö
4. 65–160 = pumpun koko
5. D164 = juoksupyörän halkaisija
6. Tyhjiö
7. Tyhjiö
8. Tyhjiö
9. Tyhjiö
10. Pesän materiaali
11. Juoksupyörän materiaali
12. Mekaanisen tiivisteiden ja O-renkaan materiaalikonfiguraatio
13. Vapaa numerot vaihtoehtoja varten

Latviešu

1. ESH = sūkņa veids
2. Savienojuma norāde; tukšs = nepāreģta vārpsta
3. Tukšs
4. 65–160 = sūkņa izmērs
5. D164 = darbrata diametrs
6. Tukšs
7. Tukšs
8. Tukšs
9. Tukšs
10. Apvalka materiāls
11. Darbrata materiāls
12. Mehāniskā blīvslēga + blīvdzēzena materiāla konfigurācija

2. Indicação do acoplamento; inválido = eixo simples
3. Inválido
4. 65–160 = Dimensão da bomba
5. D164 = Diâmetro do impulsor
6. Inválido
7. Inválido
8. Inválido
9. Inválido
10. Material da caixa
11. Material do impulsor
12. Configuração do vedante mecânico + material do anel em O
13. Dígitos livres para opções

Norsk

1. ESH = Pump type
2. Kopplingsindikasjon, void = bare aksel
3. Void
4. 65–160 = Pumpestørrelse
5. D164 = Pumpehjulsdiameter
6. Void
7. Void
8. Void
9. Void
10. Husmateriale
11. Pumpehjulsmaterialer
12. Konfigurasjon med mekanisk tetning + o-ringmateriale
13. Fire sifre for alternativer

Íslenska

1. ESH = Tegund dælu
2. Tengivísun; ógilt = ber leggur
3. Ógilt
4. 65–160 = Dælustærð
5. D164 = Ummál dæluhjólstiltingar
6. Ógilt
7. Ógilt
8. Ógilt
9. Ógilt
10. Hlífðarefni
11. Dæluhjólsefni
12. Pakkðós + stilling O-hringefnis
13. Lausir tölustafir fyrir valmöguleika

Lietuvių k.

1. ESH –siurblio tipas
2. Movos indikacija; vakuumas –tik velenas
3. Vakuumas
4. 65–160 – siurblio dydis
5. D164 – sparnuotės skersmuo
6. Vakuumas
7. Vakuumas
8. Vakuumas
9. Vakuumas
10. Korpuso medžiaga
11. Sparnuotės medžiaga
12. Mechaninio sandariklio ir

rácija
13. Cipari pēc izvēles

Polski

1. ESH = typ pompy
2. Oznaczenie sprężęła; puste miejsce = nagi wał
3. Puste miejsce
4. 65–160 = wielkość pompy
5. D164 = średnica wirnika
6. Puste miejsce
7. Puste miejsce
8. Puste miejsce
9. Puste miejsce
10. Materiał obudowy
11. Materiał wirnika
12. Uszczelka mechaniczna i konfiguracja materiału pierścienia O-ring
13. Dowlone cyfry dla opcji

magyar

1. ESH = a szivattyú típusa
2. Csatlakozásjelzés; üres = üres tengely
3. Üres
4. 65–160 = a szivattyú mérete
5. D164 = A járókerék átmérője
6. Üres
7. Üres
8. Üres
9. Üres
10. Ház anyaga
11. Járókerék anyaga
12. Mechanikus tömítés + O-gyűrű anyag elrendezés
13. Opciókhoz szabadon felhasználható számjegyek

Slovenščina

1. ESH = vrsta črpalke
2. Oznaka spoja; nično = prazna gred
3. Nično
4. 65–160 = Velikost črpalke
5. D164 = premer rotorja
6. Nično
7. Nično
8. Nično
9. Nično
10. Material ohišja
11. Material rotorja
12. Konfiguracija materialov za mehansko tesnilo + O-tesnilo
13. Prosti znaki za možnosti

Ελληνικά

1. ESH = Τύπος αντλίας
2. Ένδειξη σύνδεσης, κενό = γυμνός άξονας
3. Κενό
4. 65–160 = Μέγεθος αντλίας

Čeština

1. ESH = Typ čerpadla
2. Popis spojky; prázdný = s holou hřídelí
3. Prázdný
4. 65–160 = Velikost čerpadla
5. D164 = Průměr oběžného kola
6. Prázdný
7. Prázdný
8. Prázdný
9. Prázdný
10. Materiál skříně
11. Materiál oběžného kola
12. Konfigurace materiálu mechanické ucpávky + těsnicího O-kroužku
13. Volné číslice pro volitelné vybavení

Română

1. ESH = Tip pompă
2. Indicator de cuplare; spațiu necompletat = ax de fixare fără filet
3. Spațiu necompletat
4. 65–160 = Dimensiune pompe
5. D164 = Diametru rotor cu pale
6. Spațiu necompletat
7. Spațiu necompletat
8. Spațiu necompletat
9. Spațiu necompletat
10. Material carcasă
11. Material rotor cu pale
12. Configurație material garnitură de etanșare mecanică + inel de etanșare
13. Cifre libere pentru opțiuni

Hrvatski

1. ESH = Vrsta pumpe
2. Indikacija spajanja; prazno = gola osovina
3. Prazno
4. 65–160 = Veličina pumpe
5. D164 = Promjer rotora
6. Prazno
7. Prazno
8. Prazno
9. Prazno
10. Materijal kućišta
11. Materijal rotora
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos za opcije

Türkçe

1. ESH = Pompa tipi
2. Kaplin gösterimi; geçersiz = çıplak mil
3. Geçersiz
4. 65–160 = Pompa boyutu

žiedinio sandariklio medžiagų deriniai

13. Kintantys skaitmenys, nurodantys parinktį

Slovenčina

1. ESH = typ čerpadla
2. Označenie spoja, prázdný = holý hriadeľ
3. Prázdný
4. 65 – 160 = rozmery čerpadla
5. D164 = priemer obežného kolesa
6. Prázdný
7. Prázdný
8. Prázdný
9. Prázdný
10. Materiál skrine
11. Materiál obežného kolesa
12. Konfigurácia materiálov mechanického tesnenia + O-krúžku
13. Voľné voliteľné číslice

Български

1. ESH = тип на помпата
2. Индикация на куплунга; празно = гол вал
3. Празно
4. 65–160 = Размер на помпата
5. D164 = Диаметър на ротора
6. Празно
7. Празно
8. Празно
9. Празно
10. Материал на корпуса
11. Материал на работното колело
12. Материал на конфигурацията механично уплътнение и О-пръстен
13. Свободни числа за опции

Srpski

1. ESH = Tip pumpe
2. Indikacija spajanja; prazno = gola osovina
3. Prazno
4. 65–160 = Veličina pumpe
5. D164 = Prečnik rotora
6. Prazno
7. Prazno
8. Prazno
9. Prazno
10. Materijal kućišta
11. Materijal rotora
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos cifara za opcije

Русский

1. ESH = тип насоса
2. Обозначения на муфте; пустота = свободный вал
3. Пустота
4. 65–160 = типоразмер

5. D164 = Διάμετρος φτερωτής
6. Κενό
7. Κενό
8. Κενό
9. Κενό
10. Υλικό κελύφους
11. Υλικό φτερωτής
12. Διαμόρφωση μηχανικής στεγανοποίησης + υλικού δακτυλίου κυκλικής διατομής
13. Ελεύθερα ψηφία για επιλογές

5. D164 = Çarkın çapı
6. Geçersiz
7. Geçersiz
8. Geçersiz
9. Geçersiz
10. Gövde malzemesi
11. Çark malzemesi
12. Mekanik mühür + O-halka malzeme yaplandırması
13. Seçenekler için serbest rakamlar

- насоса
5. D164 = диаметр рабочего колеса
6. Пустота
7. Пустота
8. Пустота
9. Пустота
10. Материал кожуха
11. Материал рабочего колеса
12. Конфигурация материалов механического уплотнения + уплотнительного кольца
13. Свободные позиции для опций

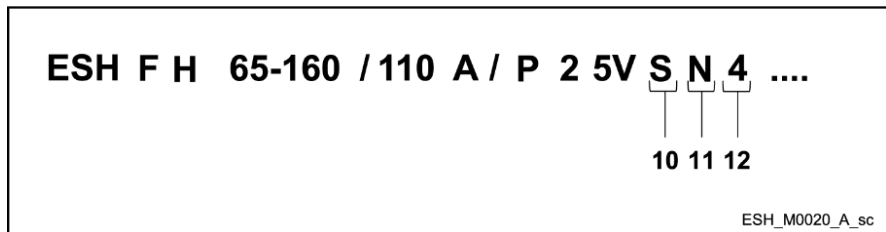
Англійська

1. ESH = тип насоса
2. Позначення на муфті; Void = вільний кінець вала
3. Void
4. 65–160 = типорозмір двигуна
5. D164 = діаметр робочого колеса
6. Void
7. Void
8. Void
9. Void
10. Матеріал корпусу
11. Матеріал робочого колеса
12. Конфігурація матеріалів збірки механічне ущільнення + ущільнювальне кільце
13. Вільні позиції для опцій

العربية

1. نوع المضخة = ESH
2. مؤشر القران؛ ال شيء محدون قاعدة أ محرك
3. شيء ال
4. 160-65 = مقاس المضخة
5. D164 = قطر الدفاعة
6. ال شيء
7. ال شيء
8. ال شيء
9. ال شيء
10. مواد العلية
11. مواد الدفاعة
12. + مانع التسرب الميكانيكي تكوين المواد بحلقة دائرية
13. أرقام حرة للخيارات

Fig. 3



10	F	G
Casing Material	S	23

11	F	G
Impeller Material	S	23
	N	24

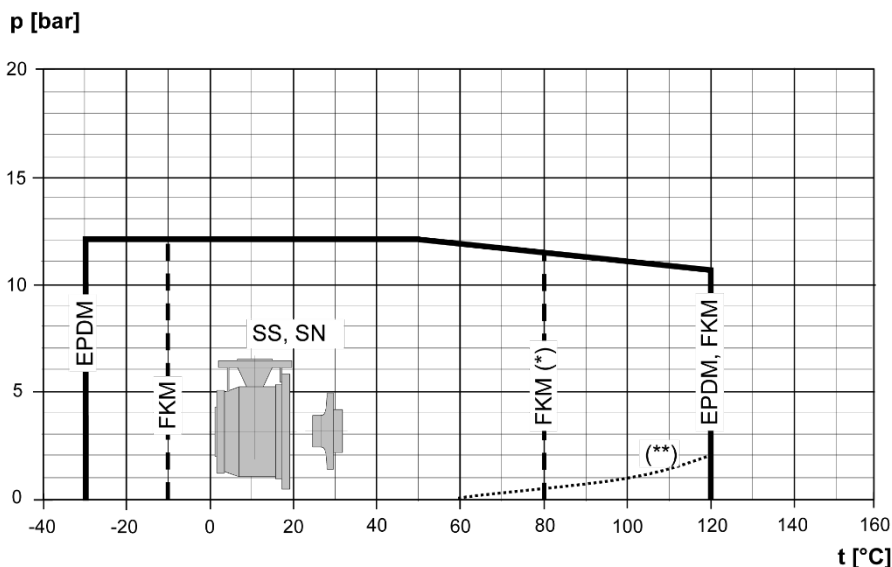
12	F	G
Mechanical Seal + Oring Configuration	A	57
	B	56
	2	51
	4	50
	W	53
	Z	52

- F Codice • Code • Code • Code • Código • Código • Code • Kode • Kode • Kod • Koodi • Kódi • Kood • Kods • Kodas • Kod • Kód • Kód • Kód • Cod • Код • Koda • Kod • Kod • Кодικός • Kod • Код • Код • الرمز
- G Materiali • Material • Matériau • Material • Material • Material • Material • Materiale • Materiale • Material • Materiaali • Efni • Materjal • Materiāls • Medžiaga • Material • Materiál • Materiál • Anyag • Material • Материал • Material • Materijal • Materijal • Υλικό • Malzeme • Материал • Материал • المادة

- 23 Acciaio inossidabile 1.4404 / 316L — A276 • Stainless steel 1.4404 / 316L — A276 • Acier inoxydable 1.4404 / 316L — A276 • Rostfreier Stahl 1.4404 / 316L — A276 • Acero inoxidable 1.4404 / 316L — A276 • Aço inoxidável 1.4404 / 316L — A276 • Roestvrijstaal 1.4404 / 316L — A276 • Rustfritt stål 1.4404 / 316L — A276 • Roestfritt stål 1.4404 / 316L — A276 • Ruostumatonta teräs 1.4404 / 316L — A276 • Riiðfrítt stál 1.4404 / 316L — A276 • Roostevaba teras 1.4404 / 316L — A276 • Nerūsosais tērauds 1.4404 / 316L — A276 • Nerūdijantysis plienas 1.4404 / 316L — A276 • Stal nierdżewna 1.4404 / 316L — A276 • Nerezová ocel 1.4404 / 316L — A276 • Nehrdzavejúca ocel 1.4404/316L — A276 • Rozsdamentes acél 1.4404/316L — A276 • Oţel inoxidabil 1.4404/316L — A276 • Неръждаема стомана 1.4404 / 316L — A276 • Nerjavno jeklo 1.4404/316L — A276 • Nehrdajući čelik 1.4404 / 316L — A276 • Nerdajući čelik 1.4404 / 316L — A276 • Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4404 / 316L — A276 • Paslanmaz çelik 1.4404 / 316L — A276 • Нержавеющая сталь 1.4404 / 316L — A276 • Нержавіюча сталь 1.4404 / 316L — A276 • 316 / 1.4404 استنلس استیل — A276
- 24 Acciaio inossidabile 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Stainless steel 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Acier inoxydable 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Rostfreier Stahl 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Acero inoxidable 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Aço inoxidável 1.4408 / 316 aço inoxidável — A744 CF8M • Roestvrijstaal 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Rustfritt stål 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Ruostumatonta teräs 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Riiðfrítt stál 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Roostevaba teras 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerūsosais tērauds 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerūdijantysis plienas 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Stal nierdżewna 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerezová ocel 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nehrdzavejúca ocel 1.4408/316ss — A744 CF8M • Rozsdamentes acél 1.4408/316ss — A744 CF8M • Oţel inoxidabil 1.4408/316ss — A744 CF8M • Неръждаема стомана 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerjavno jeklo 1.4408/316ss — A744 CF8M • Nehrdajući čelik 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerdajući čelik 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Paslanmaz çelik 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Нержавеющая сталь 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Нержавіюча сталь 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • 316 / 1.4408 استنلس استیل — A744 CF8M
- 50 Carbuo di silicio / Carbonio / EPDM • Silicon carbide / carbon / EPDM • Carbuo de silicium / carbone / EPDM • Siliziumcarbide / Kohlenstoff / EPDM • Carbuo de silicio / carbón / EPDM • Carboneto de silicio/carbono/EPDM • Siliciumcarbide / koolstof / EPDM • Siliciumkarbid / carbon / EPDM • Silikonkarbid / karbon / EPDM • Silikonkarbid/kol/EPDM • piikarbiidi/hiiili/EPDM • Kísilkarbiður / kolefni / EPDM • ränikarbiid / süsinik / EPDM • silīcija karbīds / ogleklis / EPDM • silicio karbidas / anglis / etilenpropileninis kaučiukas • węglik wolframu/węgiel/EPDM • Karbid křemíku / uhlik / EPDM • karbid kremíka/uhlik/EPDM • Szilícium-karbid / szén / EPDM • Carbură de siliciu/carbon/EPDM • Силициев карбид/въглерод/EPDM • S ilicijev karbid/ogljik/EPDM • Silikon karbid / ugljik / EPDM • Silikon karbid / ugljenik / EPDM • Καρβίδιο πυριτίου / άνθρακας / EPDM • Silikon karbit / karbon / EPDM • Карбид кремния / углерод / EPDM • Карбид кремнію / вуглець / EPDM • كربيد السليكون / كربون / EPDM
- 51 Carbuo di silicio / Carbonio / FKM • Silicon carbide / carbon / FKM • Carbuo de silicium / carbone / FKM • Siliziumcarbide / Kohlenstoff / FKM • carbuo de silicio / carbón / FKM • Carboneto de silicio/carbono/FKM • Siliciumcarbide / koolstof / FKM • Siliciumkarbid / carbon / FKM • Silikonkarbid / karbon / FKM • Silikonkarbid/kol/FKM • piikarbiidi/hiiili/FKM • Kísilkarbiður / kolefni / FKM • ränikarbiid / süsinik / FKM • silīcija karbīds / ogleklis / FKM • silicio karbidas / anglis / fluo- rintas elastomeras • węglik wolframu/węgiel/FKM • Karbid křemíku / uhlik / FKM • karbid kremíka/uhlik/FKM • Szilícium-karbid / szén / FKM • Carbură de siliciu/carbon/FKM • Силициев карбид/въглерод / FKM • silicijev karbid/ogljik/FKM • Silikon karbid / ugljik / FKM • Silikon karbid / ugljenik / FKM • Καρβίδιο πυριτίου / άνθρακας / FKM • Silikon karbit / karbon / FKM • Карбид кремния / углерод / FKM • Карбид кремнію / вуглець / FKM • كربيد السليكون / كربون / FKM
- 52 Carbuo di silicio/Carbuo di silicio/EPDM • Silicon carbide / silicon carbide / EPDM • Carbuo de silicium / carbone de silicium / EPDM • Siliziumcarbide / Siliziumcarbide / EPDM • Carbuo de silicio / carbuo de silicio / EPDM • Carboneto de silicio/ carboneto de silicio/EPDM • Siliciumcarbide / Siliciumcarbide / EPDM • Siliciumkarbid / siliciumkarbid / EPDM • Silikonkarbid / silikonkarbid / EPDM • Silikonkarbid/silikonkarbid/EPDM • piikarbiidi/piikarbiidi/EPDM • Kísilkarbiður / kísilkarbiður / EPDM • ränikarbiid / ränikarbiid / EPDM • silīcija karbīds / silīcija karbidas / silicio karbidas / silicio karbidas / etilenpropileninis kaučiukas • węglik krzemu/ węglik krzemu/EPDM • Karbid křemíku / karbid křemíku / EPDM • Karbid kremíka/ karbid kremíka/EPDM • Szilícium-karbid / szilícium-karbid / EPDM • Carbură de siliciu/carbură de siliciu/EPDM • Силициев карбид / силициев карбид / EPDM • silicijev karbid/silicijev karbid/EPDM • Silikon karbid / silikon karbid / EPDM • Silikon karbid / silikon karbid / EPDM • Καρβίδιο πυριτίου / καρβίδιο πυριτίου / EPDM • Silikon karbit / silikon karbit / EPDM • Карбид кремния / карбид кремния / EPDM • Карбид кремнію / карбид кремнію / EPDM • كربيد السليكون / كربيد السليكون / EPDM
- 53 Carbuo di silicio/Carbuo di silicio/FKM • Silicon carbide / silicon carbide / FKM • Carbuo de silicium / carbure de silicium / FKM • Siliziumcarbide / Siliziumcarbide / FKM • Carbuo de silicio / carbuo de silicio / FKM • Carboneto de silicio/carboneto de silicio/FKM • Siliciumcarbide / Siliciumcarbide / FKM • Siliciumkarbid / siliciumkarbid / FPM • Silikonkarbid / silikonkarbid / FKM • Silikonkarbid/silikonkarbid/FKM • piikarbiidi/piikarbiidi/FKM • Kísilkarbiður / kísilkarbiður / FKM • ränikarbiid / ränikarbiid / FKM • silīcija karbīds / silīcija karbidas / FKM • silicio karbidas / silicio karbidas / fluorintas elastomeras • węglik krzemu/węglik krzemu/FKM • Karbid křemíku / karbid křemíku / FKM • Karbid kremíka/karbid kremíka/FKM • Szilícium-karbid / szilícium-karbid / FKM • Carbură de siliciu/carbură de siliciu/FKM • Силициев карбид / силициев карбид / FKM • ogljik/silicijev karbid/FKM • Silikon karbid / silikon karbid / FKM • Silikon karbid / silikon karbid / FKM • Καρβίδιο πυριτίου / καρβίδιο πυριτίου / FKM • Silikon karbit / silikon karbit / FKM • Карбид кремния / карбид кремния / FKM • Карбид кремнію / карбид кремнію / FKM • كربيد السليكون / كربيد السليكون / FKM

- 56 Ceramica / Carbonio / EPDM • Ceramic / carbon / EPDM • Céramique / carbone / EPDM • Keramik / Kohlenstoff / EPDM • cerámica/carbón/EPDM • Cerâmica/carb- no/EPDM • Keramiek / koolstof / EPDM • Keramik / carbon / EPDM • Keramik / karbon / EPDM • keramiskt material/kol/EPDM • keraaminen/hili/EPDM • Keramik / kolefni / EPDM • keraamiline / süsinik / EPDM • keramika / ogleklis / EPDM • keramika / anglis / etilenpropileninis kaučiukas • ceramika/węgiel/EPDM • Keramik/uhlik/EPDM • Keramika/uhlik/EPDM • Cerámica / szén / EPDM • Ceramiciá/carbon/EPDM • Керамика/въглерод/EPDM • keramika/ogljik/EPDM • Keramika / ugljik / EPDM • Ceramika / ugljenik / EPDM • Κεραμικό / άνθρακας / EPDM • Seramik / karbon / EPDM • Керамика / углерод / EPDM • Керамика / вуглець / EPDM • كربون / خزف / EPDM
- 57 Ceramica / Carbonio / FKM • Ceramic / carbon / FKM • Céramique / carbone / FKM • Keramik / Kohlenstoff / FKM • cerámica/carbón/FKM • Cerâmica/carbo- no/FKM • Keramiek / koolstof / FKM • Keramik / carbon / FKM • Keramisk / kar- bon / FMK • keramiskt material/kol/FKM • keraaminen/hili/FKM • Keramik / ko- lefni / FKM • keraamiline / süsinik / FKM • keramika / ogleklis / FKM • keramika / anglis / fluorintas elastomeras • ceramika/węgiel/FKM • Keramik/uhlik/FKM • Keramika/uhlik/FKM • Cerámica / szén / FKM • Ceramiciá/carbon/FKM • Керамика /въглерод/FKM • keramika/ogljik/FKM • Keramika / ugljik / FKM • Ke- ramika / ugljenik / FKM • Κεραμικό / άνθρακας / FKM • Seramik / karbon / FKM • Керамика / углерод / FKM • Керамика / вуглець / FKM • كربون / خزف / FKM

Fig. 4



ESH_M0004_iom_C_ot

(*) acqua calda – hot water – eau chaude – Heißes Wasser – agua caliente – águá quente – heet water – varmt vand – varmt vann – varmt vatten – kuumaa vesi – heitt vati – (*) kuum vesi – Karsts üdens – karštas vanduo – gorąca woda – Horká voda – horúca voda – forró víz – apă caldă – Гореща вода – vroča voda – vrela voda – vrela voda – ζεστό νερό – sıcak su – горячая вода – гаряча вода – ماء ساخن

(**) pressione minima richiesta alla tenuta meccanica (acqua calda); • minimum pressure required at mechani- cal seal (hot water); • pression minimale exigée sur le joint mécanique (eau chaude); • an der Gleitring- dichtung (Heißwasser) minimal erforderlicher Druck; • presión mínima necesaria en el sello mecánico (agua caliente); • pressão mínima necessária no vedante mecânico (água quente); • minimale druk vereist bij mechanische sluiting (heet water); • minimum tryk krævet ved mekanisk tætning (varmt vand); • mini- malt trykk som kreves ved mekanisk tetning (varmt vann); • minsta nödvändiga tryck vid mekanisk tätning (varmt vatten); • mekaanisessa tiivisteessä tarvittava vähimmäispaine (kuuma vesi); • lágmarks þrýstingur þarf við pakkdós (heitt vatn); • minimaalne mehaanilise tihendi juures nõutav rõhk (kuum vesi); • Minimālais nepieciešamais spiediens, kas nepieciešams mehāniskas aizdares gadījumā (karsts ūdens); • minimalus slėgis, kurio reikia ties mechaniniu sandarikliu (karštas vanduo); • minimalne ciśnienie wymagane na uszczelnieniu mechanicznym (gorąca woda); • minimální tlak požadovaný pro mechanickou ucpávku (horká vo- da); • minimálny tlak potrebný pri mechanickom tesnení (horúca voda); • a mechanikai tömítésnél szükséges minimális nyomás (forró víz); • presiune minimă necesară la

garnitura de etanșare mecanică (apă cal-
dă); • Минимално налягане необходимо за механичното
уплътнение (гореща вода); • najmanjši tlak, potreben pri mehanskem tesnilu (vroča voda); • minimalni
tlak potreban na mehaničkim zatvaračima (vrela voda); • minimalni pritisak potreban na mehaničkim
zatvaračima (vrela voda); • ελάχιστη πίεση που απαιτείται στη μηχανική στεγανοποίηση (ζεστό νερό). •
mekanik keçede gereken minimum basınç (sıcak su); • требуется минимальное давление на
механическое уплотнение (горячая вода); • потрібен мінімальний тиск на механічне ущільнення (гаряча
вода); • يلزم الحد الأدنى من الضغط عند القفل الميكانيكي (ماء ساخن);

Fig. 5

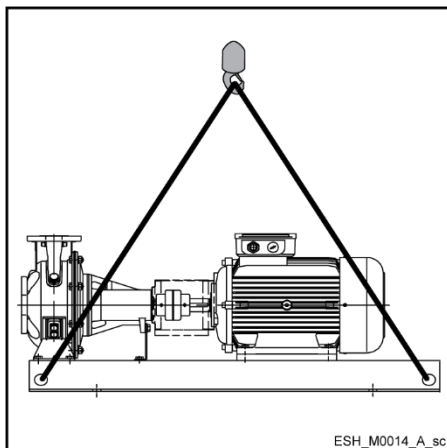


Fig. 6

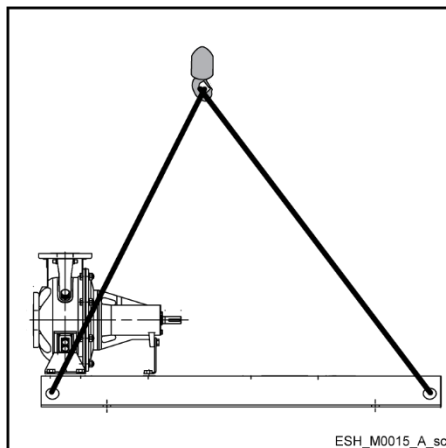


Fig. 7

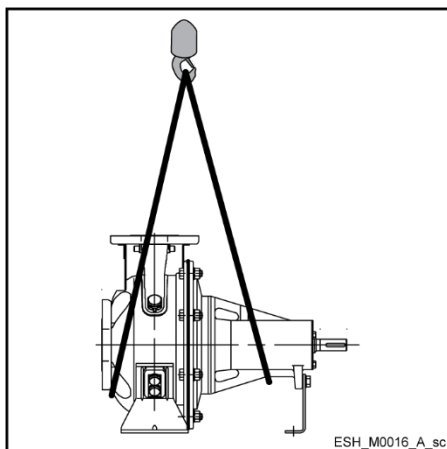


Fig. 8

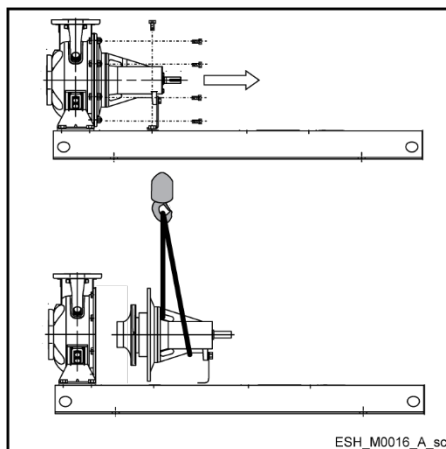


Table 9**~2900 min-1**

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
25-125/07	< 70	-
25-125/11	< 70	-
25-160/15	< 70	-
25-160/22	< 70	-
25-200/30	< 70	-
25-200/40	< 70	-
25-250/55	< 70	-
25-250/75	< 70	-
25-250/110	70	-
32-125/07	< 70	-
32-125/11	< 70	-
32-160/15	< 70	-
32-160/22	< 70	-
32-200/30	< 70	-
32-200/40	< 70	-
32-250/55	< 70	-
32-250/75	< 70	-
32-250/110	70	-
40-125/11	< 70	-
40-125/15	< 70	-
40-125/22	< 70	-
40-160/30	< 70	-
40-160/40	< 70	-
40-200/55	< 70	-
40-200/75	< 70	-
40-250/110A	70	-
40-250/110	70	-
40-250/150	71	-

~1450 min-1

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
25-125/02A	< 70	-
25-125/02	< 70	-
25-160/02A	< 70	-
25-160/02	< 70	-
25-200/03	< 70	-
25-200/05	< 70	-
25-250/07	< 70	-

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
50-125/22	< 70	-
50-125/30	< 70	-
50-125/40	< 70	-
50-160/55	< 70	-
50-160/75	< 70	-
50-200/110A	70	-
50-200/110	70	-
50-250/150	71	-
50-250/185	71,5	-
50-250/220	72	-
65-160/40	< 70	-
65-160/55	< 70	-
65-160/75	< 70	-
65-160/110A	70	-
65-160/110	70	-
65-200/150	71	-
65-200/185	71,5	-
65-200/220	72	-
65-250/300	74	-
65-250/370	74,5	-
80-160/110	70	-
80-160/150	71	-
80-160/185	71,5	-
80-200/220	72	-
80-200/300	74	-
80-200/370	74,5	-
80-250/450	77	-
80-250/550	78	-
80-250/750	80	-

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
25-250/11	< 70	-
25-250/15	< 70	-
32-125/02A	< 70	-
32-125/02	< 70	-
32-160/02A	< 70	-
32-160/02	< 70	-
32-200/03	< 70	-
32-200/05	< 70	-
32-250/07	< 70	-
32-250/11	< 70	-
32-250/15	< 70	-
40-125/02A	< 70	-
40-125/02	< 70	-
40-160/03	< 70	-
40-160/05	< 70	-
40-200/07	< 70	-
40-200/11	< 70	-
40-250/11	< 70	-
40-250/15	< 70	-
40-250/22	< 70	-

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
50-250/22A	< 70	-
50-250/22	< 70	-
50-250/30	< 70	-
65-160/05	< 70	-
65-160/07	< 70	-
65-160/11A	< 70	-
65-160/11	< 70	-
65-160/15	< 70	-
65-200/15	< 70	-
65-200/22	< 70	-
65-200/30	< 70	-
65-250/40	< 70	-
65-250/55	< 70	-
80-160/15	< 70	-
80-160/22A	< 70	-
80-160/22	< 70	-
80-200/30	< 70	-
80-200/40	< 70	-
80-250/55	< 70	-
80-250/75	< 70	-
80-250/110	< 70	-

Table 10**~2900 min-1**

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
25-125/D114	< 70	-
25-125/D128	< 70	-
25-160/D145	< 70	-
25-160/D154	< 70	-
25-200/D178	< 70	-
25-200/D195	< 70	-
25-250/D203	< 70	-
25-250/D224	< 70	-
25-250/D245	< 70	-
32-125/D114	< 70	-
32-125/D128	< 70	-
32-160/D145	< 70	-
32-160/D154	< 70	-
32-200/D178	< 70	-
32-200/D195	< 70	-
32-250/D203	< 70	-

	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
50-125/D114	< 70	-
50-125/D125	< 70	-
50-125/D137	< 70	-
50-160/D158	< 70	-
50-160/D174	< 70	-
50-200/D197	< 70	-
50-200/D197	< 70	-
50-200/D209	< 70	-
50-250/D224	< 70	-
50-250/D237	70	-
65-160/D127	< 70	-
65-160/D140	< 70	-
65-160/D154	< 70	-
65-160/D164	< 70	-
65-160/D164	< 70	-
65-160/D176	< 70	-

	LpA dB $\pm$ 2	LwA dB $\pm$ 2
32-250/D224	< 70	-
32-250/D245	< 70	-
40-125/D111	< 70	-
40-125/D122	< 70	-
40-125/D135	< 70	-
40-160/D152	< 70	-
40-160/D171	< 70	-
40-200/D190	< 70	-
40-200/D209	< 70	-
40-250/D218	< 70	-
40-250/D218	< 70	-
40-250/D233	< 70	-

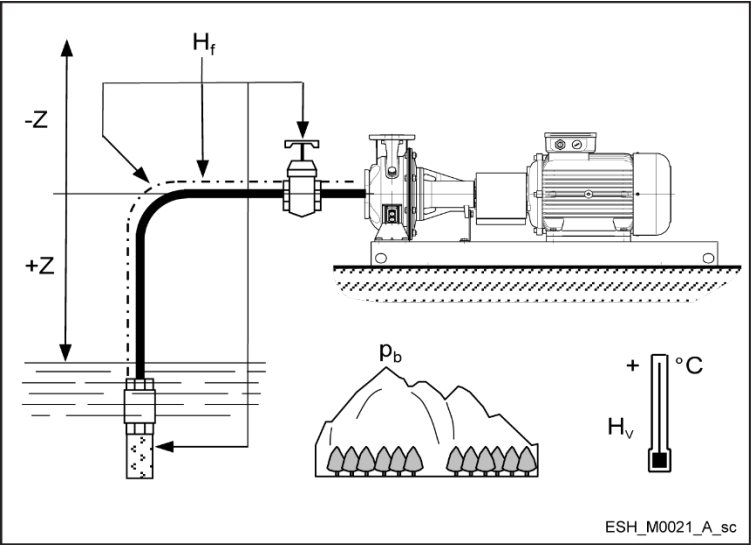
~1450 min-1

	LpA dB $\pm$ 2	LwA dB $\pm$ 2
25-125/D114	< 70	-
25-125/D128	< 70	-
25-160/D145	< 70	-
25-160/D154	< 70	-
25-200/D178	< 70	-
25-200/D195	< 70	-
25-250/D203	< 70	-
25-250/D224	< 70	-
25-250/D245	< 70	-
32-125/D114	< 70	-
32-125/D128	< 70	-
32-160/D145	< 70	-
32-160/D154	< 70	-
32-200/D178	< 70	-
32-200/D195	< 70	-
32-250/D203	< 70	-
32-250/D224	< 70	-
32-250/D245	< 70	-
40-125/D122	< 70	-
40-125/D135	< 70	-
40-160/D152	< 70	-
40-160/D171	< 70	-
40-200/D190	< 70	-
40-250/D209	< 70	-
40-250/D218	< 70	-

	LpA dB $\pm$ 2	LwA dB $\pm$ 2
65-200/D192	< 70	-
65-200/D203	70	-
65-200/D210	72	-
65-250/D240	73	-
80-160/D169	< 70	-
80-160/D177	< 70	-
80-160/D186	< 70	-
80-200/D198	70	-
80-200/D215	72	-
80-200/D226	73	-
80-250/D237	74	-
80-250/D252	75	-
80-250/D270	77	-

	LpA dB $\pm$ 2	LwA dB $\pm$ 2
50-125/D114	< 70	-
50-125/D125	< 70	-
50-125/D137	< 70	-
50-160/D158	< 70	-
50-160/D174	< 70	-
50-200/D197	< 70	-
50-200/D209	< 70	-
50-250/D224	< 70	-
50-250/D237	< 70	-
50-250/D250	< 70	-
65-160/D127	< 70	-
65-160/D140	< 70	-
65-160/D154	< 70	-
65-160/D164	< 70	-
65-160/D176	< 70	-
65-200/D187	< 70	-
65-200/D203	< 70	-
65-200/D219	< 70	-
65-250/D240	< 70	-
65-250/D255	< 70	-
80-160/D169	< 70	-
80-160/D177	< 70	-
80-160/D186	< 70	-
80-200/D198	< 70	-
80-200/D220	< 70	-

Table 12



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

Fig. 13

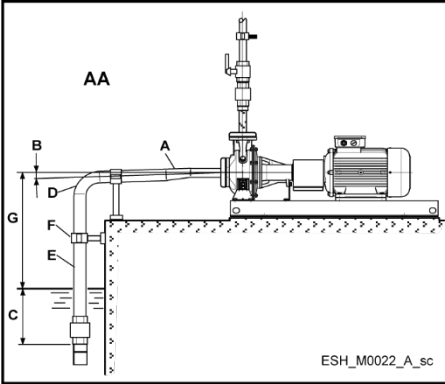
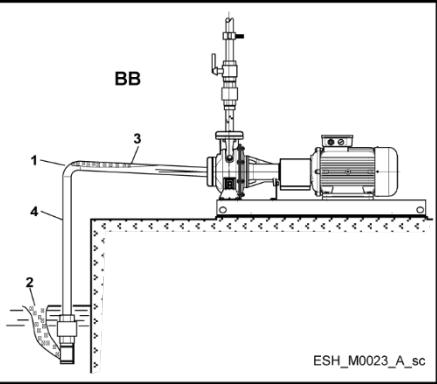


Fig. 14



- AA Installazione corretta • Correct installation • Installation correcte • Korrekte Montage • Instalación correcta • Instalação correcta • Juiste installatie • Korrekt installation • Riktig installasjon • Riktig installation • Oikea asennus • Rétt uppsetning • Öige paigaldus • Pareiza uzstādīšana • Tinkamas montavimas • Poprawna instalacja • Správná montáž • Správna inštalácia • Helyes beszerelés • Instalare corectă • Правильная инсталляция • Pravilna nameštitev • Ispravna instalacija • Pravilna instalacija • Σωστή εγκατάσταση • Doğru kurulum • Правильная установка • Правильные встановлення • التركيب الصحيح
- A Riduzione eccentrica • Eccentric reduction • Réduction excentrique • Exzentrische Reduzierung • Reducção excentrica • Redução excentrica • Eccentrische reductie • Excentrisk reduktion • Eksentrisk reduksjon • Excentrisk minskning • Epäkeskinen kokoonpuristuma • Minnkun rafmagns • Ekstsentriline vähendamine • Eksentriskā pāreja • Eksentriskūmo mažinimas • Redukcja mimośrodkowa • Excentrická redukc • Excentrická redukcija • Excentriskus szűkítés • Reducție excentrică • Экцентриково редуциране • Ekscentrichna redukcia • Ekscentrichno smanjenje • Ekscentrichno smanjenje • Έκκεντρο μείωση • Eksantriği azaltma • Экцентриковый переходный патрубок • Экцентриковий перехідний патрубок • تقليل الممرکزية
- B Pendenza positiva • Positive gradient • Pente positive • Positive Neigung • Gradiente positiva • Gradiente positivo • Positieve helling • Positiv gradient • Positiv gradient • Positiv lutning • Positiivinen kaltevuus • Jäkvædd halli • Positiivne gradient • Pozitívn gradients • Teigiamas nuolydis • Nachylenie dodatnie • Vzárustající gradient • Kladný sklon • Pozitiv lejtés • Gradient pozitiv • Положительна скала • Pozitiven naklon • Pozitivni gradijent • Pozitivni gradijent • Θετική κλίση • Pozitif eğim • Положительный градиент • Позитивний градиент • ميل ايجابي
- C Buona immersione • Good immersion • Bonne immersion • Gutes Eintauchen • Buena inmersión • Boa imersão • Goed ondergedompeld • Korrekt nedsænkning • Bra nedsenking • Bra nedsänkning • Hyvå upotus • Gód dýfning • Hea sukeldamine • Pietiekama iegrimē • Tinkamas panardinimas • Dobre zanurzenie • Správne ponoření • Dobré ponorenie • Megfelelő merülés • Scufundare corectă • Добро потапание • Dobra potopitev • Dobro potapanje • Dobro potapanje • Καλή εμφύπιση • İyi batırma • Надлежащая глубина погружения • Налёжна глибина занурення • غمر كاف
- D Curva larga • Large bend • Coude grand rayon • Großer Bogen • Gran flexión • Dobra grande • Grote bocht • Stor bøjning • Lang bøy • Stor böj • Suuri mutka • Stór sveigja • Stor paine • Plats likums • Didelis lenkimo kampas • Duży skrzyt • Velký ohyb • Velký ohyb • Tompa hajtás • Cot larg • Голяма сгъвка • Veliko koleeno • Veliki zavoј • Veliki zavoј • Καμπύλη μεγάλης ακτίνας • Geniş bükme • Значительный изгиб • Значний вигин • انثناء كبير
- E Diametro tubo d'aspirazione > diametro bocca della pompa • Suction pipe diameter > pump port diameter • Diamètre de canalisation d'aspiration > diamètre de port de pompe • Durchmesser des Saugrohrs > Durchmesser des Pumpenstutzens • Diámetro del tubo de aspiración > diámetro de la boca de la bomba • Diámetro do tubo de sucção > diámetro da porta da bomba • Diameter aanzuigleiding > diameter pompdoorgang • Indsugningsslangens diameter > pumpestudsens diameter • Sugerørdiameter > pumpeportdiameter • Sugrórdiameter > diametern på pumpporten • Imputken halkaisija > pumpun portin halkaisija • Þvermál sogþrípu > þvermál dæluinntaks • Imipumba lābimōdōt > pumba pordi lābimōdōt • Iesūkšanas caurules diametrs > sūkņa porta diametrs • Siurbimo vamzdžio skersmuo > siurblio siurbimo angos skersmenį • Średnica rury ssącej > Średnica portu pompy • Průměr sacího potrubí > průměr hrdla čerpadla • Priemer sacího potrubia > Priemer otvoru čerpadla • Szívócsőátmérő > szivattyúcsőnk átmérője • Diametru conductă de aspirație > diametru orificiu pompă • Диаметр на смукателната тръба > диаметър на порта на помпата • Priemer sesalne cevi > premer vrat črpalke • Promjer usisne cijevi > promjera priključka pumpe • Prečnik usisne cevi > prečnika priključka pumpe • Διάμετρος σωλήνα αναρρόφησης > Διάμετρος θύρας αντλίας • Emme borusunun çarşı > Pompanın giriş çarşı • Диаметр всасывающей трубы > диаметра патрубка насоса • Диаметр труби всмоктування > диаметра впускного отвору насоса • القطر أنبوب الشفط أكبر من قطر منفذ
- F Morsetto tubo • Pipe clamp • Bride de canalisation • Rohrschelle • Abrazadera del tubo • Grampo do tubo • Leidingklem • Rørklemmer • Rørklemme • Rörklämma • Putken kiinnitin • Rörklemma • Toruklamber • Cau-rules skava • Vamzdžio sprauštuvas • Zacisk rurowy • Trubková objímka • Svoroka potrubia • Csőbilincis • Colier conductă • Скоба на помпата • Obujmka cevi • Obujmka cijevi • Stezaljka za cev • Σφιγκτήρας σωλήνα • Pompa kelepeçesi • Трубный хомут • Трубний хомут • مشبك الأنابيب
- G L'aspirazione soprabattente dipende dalla pompa e dall'installazione. In condizioni normali il dislivello non è superiore a 5-6 m. • Suction lift depends on the pump and installation. In normal conditions it should not exceed 5 to 6 m. • Le levage d'aspiration dépend de la pompe et de l'installation. Dans des conditions normales, elle ne devrait pas dépasser 5 à 6 m. • Saughöhe ist abhängig von der Pumpe und der Montage. Unter normalen Bedingungen sollte sie 5-6 m nicht überschreiten. • Desnivel de elevación relacionado con la bomba y con la instalación. En condiciones óptimas el desnivel no debe ser superior a 5 a 6 m. • A elevação da sucção depende da bomba e da instalação. Em condições normais não deve exceder os 5/6 m. • Zuighoogte hangt af van de pomp en de installatie. Onder normale omstandigheden dient deze niet hoger te zijn dan 5 tot 6 meter. • Sugeløft afhænger af pumpen og installationen. Ved optimale betingelser bør det ikke overskride 5 til 6 m. • Sugeløftet er afhængig af pumpen og monteringen. Ved normale forhold skal det ikke overstige 5 til 6 m. • Sughöjden beror på pumpen och installationen. Vid normala förhållanden bör den inte överstiga 5-6 m. • Imukorkeus riippuu pumpusta ja asennuksesta. Normaaliolosuhteissa tasero se ei saa olla yli 5–6 m. • Soglifta er hæd dælu og uppsetningu. Við eðlilegar aðstæður ætti hún ekki að fara yfir 5 til 6 m. • Imikörgus oleneb pumbast ja paigaldusest. Tavatingimustes ei tohi see ületada 5 kuni 6 meetrit. • Süknēšanas augstums ir atkarīgs no sūkņa un uzstādīšanas. Parastos apstākļos tam nevajadzētu pārsniegt 5–6 m. • Siurbimo aukštyn aukštis priklauso nuo siurblio ir montavimo. Įprastomis veikimo sąlygomis jis neturėtų viršyti 5–6 metrų. • Wysokość zasysania zależy od pompy i instalacji W normalnych warunkach nie powinna ona przekraczać 5 - 6 m. • Sací výška je závislá na čerpadle a instalaci. Za normálních

podmínek by neměla překročit 5 až 6 m. • Sacia výška závisí od daného čerpadla a jeho montáže. V běžných podmínkách by nemala přesahovat 5 až 6 metrov. • A szivómagasság a szivattyútól és a telepítéstől függ. Normál feltételek esetén ez nem haladhatja meg az 5–6 m-t. • Înălțimea de aspirație depinde de pompa și de instalare. În condiții normale nu trebuie să depășească 5 până la 6 m. • Височината за засмукване зависи от помпата и инсталацията. При нормални условия тя не трябва да превишава 5 до 6 м. • Sesalno dviganje je odvisno od črpalke in namestitve. V normalnih pogojih naj ne presega od 5 do 6 m. • Usisna visina ovisi o pumpi i instalaciji. U normalnim uvjetima ne smije prelaziti 5 do 6 m. • Usisna visina zavisi od pumpe in instalacije. U normalnim uslovima ne sme prelaziti 5 do 6 m. • Η ανύψωση της αναρρόφησης εξαρτάται από την αντλία και την εγκατάσταση. Σε κανονικές συνθήκες δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 5 έως 6 m. • Emişi kaldırma pompaya ve kurulumla bağlıdır. Normal şartlarda, 5-6 m'yi geçmemesi gerekir. • Высота всасывания зависит от насоса и его монтажа. В номинальных условиях не должна превышать 5—6 м. • Висота всмоктування залежить від насоса і його монтажу. У номінальних умовах не повинна перевищувати 5-6 м. • في الظروف العادية، يجب أن لا يتجاوز الارتفاع 5 إلى 6 أمتار. • رفع الشفط يعتمد على المضخة والتركيب. في الظروف العادية، يجب أن لا يتجاوز الارتفاع 5 إلى 6 أمتار.

- BB Installazione non corretta • Incorrect installation • Installation incorrecte • Falsche Montage • Instalación incorrecta • Instalação incorrecta • Onjuiste installatie • Ukorrekt installation • Feil installasjon • Felaktig installation • Viriheellinen asennus • Rõng uppesting • Vale paigaldus • Nepareiza uzstādīšana • Netinkamas montavimas • Niepoprawna instalacja • Nesprávná montáž • Nesprávná inštalácia • Helytelen beszerelés • Instalare incorectă • Неправилна инсталация • Nepravilna namestitve • Neispravna instalacija • Nepravilna instalacija • Λάθος εγκατάσταση • Yanlış kurulum • Неправильная установка • Неправильное восстановление • التركيب غير الصحيح
- 1 Curva stretta; elevata resistenza di flusso • Sharp bend; high flow resistance • Coude brusque ; forte résistance au débit • Enger Bogen; hoher Durchflusswiderstand • Codo pronunciado; alta resistencia de flujo • Curva afiada; elevada resistência de fluxo • Scherpe bocht; weerstand debiet met hoge snelheid • Skarp bøjning; høj gennemstrømningsmodstand • Skarp bøj, høj strømningsmotstand • Skarp bøj, høgt flødesmotstånd • Terävä mutka, korkea virtausvastus • Hvöss sveigja; mikil rennslismótstaða • Järsk paine; suure voolu takistus • Ass likums; augsta plūsmas pretestība • Mažas lenkimo kampas; didelis hidraulinis pasipriešinimas • Ostry skręt; duża oporność przepływu • Ostrý ohyb; vysoký odpor proudění • Ostrý ohyb, vysoký prietokový odpor • Eles törés; jelentős áramlási ellenállás • Côt abrupt; rezistență ridicată la flux • Остра сгъвка; висока устойчивост към потока • Ostro koleno; visoka upornost pretoka • Oštar zavoј; visoka otpornost protoku • Oštar zavoј; visoka otpornost protoku • Καμπύλη μικρής ακτίνας, αντίσταση υπηλίκης ροής • Keskin бүлмө, үлүксөк акыс резистанси • Резкий изгиб; высокое сопротивление потоку • Різкий вигин; високий опір потоку • إنشاء حاد، مقاومة عالية التدفق
- 2 Immersione insufficiente; aspirazione aria • Insufficient immersion; sucking air • Immersion insuffisante ; aspiration d'air • Unzureichendes Eintauchen: Luftansaugung • Immersion insufficiente; se aspira aire • Imer-são insuficiente; sucção de ar • Onvoldoende ondergedompeld; zuigt lucht aan • Utilstrækkelig nedsænkning; suger luft • Utilstrækkelig nedsenkning, suge luft • Otillräcklig nedsänkning, suger luft • Riittämätön upotus, imee ilmaa • Ekki nõg dýfing; dregur loft að sér • Puudulik sukeldamine; õhu imemine • Nepietiekama iegrimē; tiek iesūkņēts gaiss • Nepakankamas panardinimas; oro siurbimas • Niewystarczające zanurzenie; powietrze zasysania • Nedostatečné ponoření; nasávání vzduchu • Nedostatočné ponorenie, nasáva sa vzduch • Nem elégséges merülés; levegőbeszívás • Scufundarea insuficientă; aspirație aer • Недостаточное потапанье; засмукване на въздух • Nezadostna potopitev; sesanje zraka • Nedovoljno potapanje; usisavanje vazduha • Nedovoljno potapanje; usisavanje vazduha • Ανεπαρκής βύθιση, αναρρόφηση αέρα • Yetersiz batırma, hava emişi • Недостаточная глубина погружения, всасывание воздуха • Недостатня глибина занурення; всмоктування повітря • غمس غير كاف، شفط الهواء
- 3 Pendenza negativa; sacche d'aria • Negative gradient; air pockets • Pente négative ; poches d'air • Negative Neigung; Lufteinschlüsse • Gradiente negativa; bolsas de aire • Declive negativo; bolsas de ar • Negatieve helling; luchtzakken • Negativ gradient; luftlommer • Negativ gradien, luftlommer • Negativ lutning med luftfickor • Negatiivinen kaltevuus, ilmataskuja • Neikvæður halli; loftgöt • Negatiivne gradient; õhuauugid • Negativs gradient; gaisa kabatas • Neigiamas gradientas; oro kisenės • Gradient ujemny; korki powietrzne • Klesající gradient; vzduchové kapsy • Záporný gradient, vzduchové bubliny • Negativ gradiens; légszákok • Gradient negativ; pungi de aer • Отрицателен наклон; въздушни джобове • Negativen naklon; zračni žepki • Negativni gradient; zračni džepovi • Negativni gradient; vazdušni džepovi • Αρνητική κλίση, έγκλεισμα αέρα • Negatif eğim; hava sepleri • Отрицательный градиент; воздушные пробки • Негативний градієнт; повітряні пробки • ميل سلبي؛ جيوب هوائية
- 4 Diametro del tubo < diametro bocca della pompa; elevata resistenza di flusso • Pipe diameter < pump port diameter; high flow resistance • Diamètre de canalisation < diamètre de port de pompe ; forte résistance au débit • Rohrdurchmesser < Pumpenstutzendurchmesser; hoher Durchflusswiderstand • Diametro del tubo < diametro boca de la bomba; resistencia de alto flujo • Diametro do tubo < diametro da porta da bomba; elevada resistência de fluxo • diameter leiding < diameter pompdoorgang; weerstand debiet met hoge snelheid • Rørdiameter < pumpestudsens diameter; høj gennemstrømningsmodstand • Rørdiameter < pumpeportdiameter, høj strømningsmotstånd • Rørdiameter < diameteren på pumpporten; høgt flødesmotstånd • Putken halkaisija < pumpun portin halkaisija, korkea virtausvastus • Ummál rörs < ummál dælugáttar; mikil rennslismótstaða • Toru diameeter < pumba pordi diameeter; suure voolu takistus • Caurules diametrs < sūkņa porta diametrs; augsta plūsmas pretestība • Vamzdžio skersmuo < siurblio siurbimo angos skersmenį; didelis hidraulinis pasipriešinimas • Šrednica rury < šrednica portu pompy; duża oporność przepływu • Průměr potrubí < průměr hrdla čerpadla; vysoký odpor proudění • Priemer potrubia < priemer otvoru čerpadla, vysoký prietokový odpor • Csőátmérő < szivattyúcsanak átmérője; nagy áramlási ellenállás • Diametru conductă < diametru orificiu pompă; rezistență ridicată la flux • Диаметър на тръбата < диаметър

на порта на помпата; висока устойчивост на потока • Premer cevi < premer vrat črpalkе; visoka upornost pretoka • Promjer cijevi < promjera priključka pumpe; visoka otpornost protoku • Prečnik cevi < prečnika priključka pumpe; visoka otpornost protoku • Διάμετρος σωλήνα < διάμετρος θύρας αντλίας, αντίσταση υψηλής ροής • Boru çapı < pompa giriş çapı ; yüksek akış rezistansı • Диаметр трубы < диаметра патрубка насоса; высокое сопротивление потоку • Диаметρ труби < диаметра патрубкa насоса; високий опір потоку • قطر الأنبوب أقل من قطر منفذ المضخة؛ مقاومة عالية للتدفق

Fig. 15

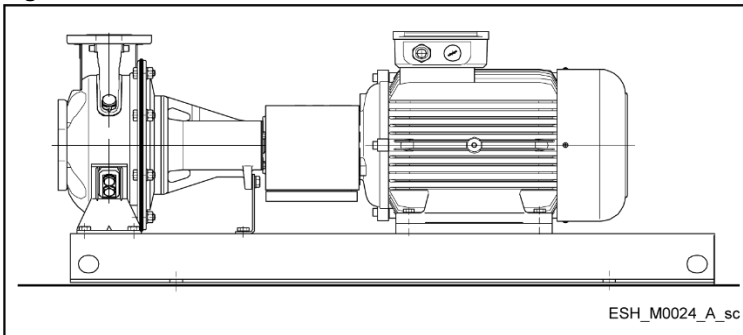
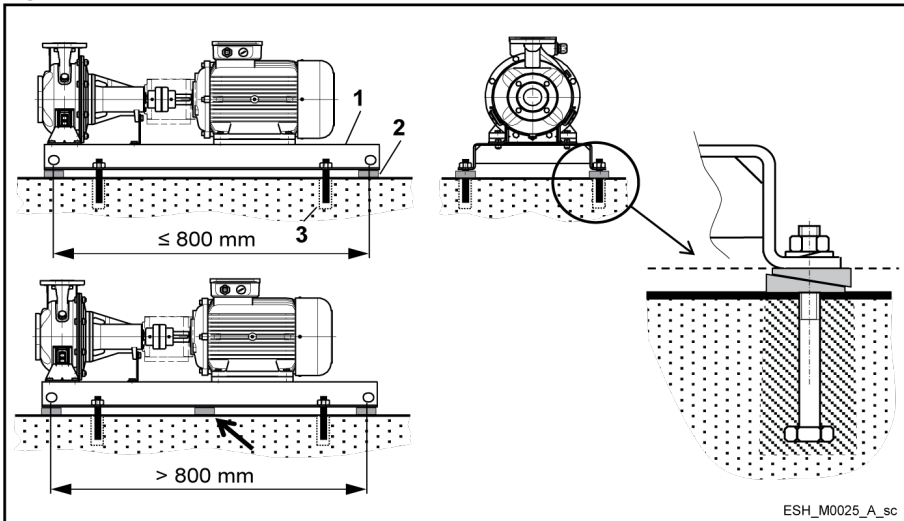


Fig. 16

**Italiano**

1. Piastra di base (set pompa)
2. Spessori
3. Bulloni della fondazione

Deutsch

1. Grundplatte (Pumpensatz)
2. Ausgleichsscheiben
3. Fundamentschrauben

Nederlands

1. Vloerplaat (pompestelling)
2. Pasringen
3. Funderingsbouten

Svenska

1. Bottenplatta (pumpen)
2. Mellanlägg

English

1. Baseplate (pump set)
2. Shims
3. Foundation bolts

Español

1. Plancha de base (conjunto de bomba)
2. Separadores
3. Pernos de cimentación

Dansk

1. Bundplade (pumpesæt)
2. Mellemlægspalder
3. Fundamentbolte

Suomi

1. Jalusta (pumppusarja)
2. Välilevyt

Français

1. Embase (ensemble de pompe)
2. Cales
3. Vis de fondation

Português

1. Placa de base (conjunto da bomba)
2. Calços
3. Parafusos de fundação

Norsk

1. Sokkelplate (pumpesett)
2. Skims
3. Fundamentbolter

Íslenska

1. Grunnplata (dælusett)
2. Milliþötur

3. Fundamentbultar

Eesti

1. Alusplaat (pumbakomplekt)
2. Kiilud
3. Aluspoldid

Polski

1. Płyta podstawy (zespół pom- py)
2. Podkładki
3. Śruby fundamentowe

Magyar

1. Alaplemez (szivattyúkészlet)
2. Alátétek
3. Horgonycsavarok

Slovenščina

1. Osnovna plošča (sklop črpalke)
2. Izravnalne ploščice
3. Temeljni vijaki

Ελληνικά

1. Βάση στήριξης (σετ αντλίας)
2. Αποστάτες
3. Μπουλόνια θεμελιώσεων

Английська

1. Опорна плита (насосний агрегат)
2. Регулювальні прокладки
3. Фундаментні болти

3. Perustuspultit

Latviešu

1. Balstplātne (sūkņa iekārta)
2. Starplikas
3. Pamata skrūves

Čeština

1. Základní deska (sada čerpadla)
2. Podložky
3. Základové šrouby

Română

1. Placă de bază (set pompă)
2. Garnituri de reglare
3. Buloane de fundație

Hrvatski

1. Postolje baze (pumpa)
2. Podmetači
3. Temeljni vijci

Türkçe

1. Taban plakası (pompa seti)
2. Şimler
3. Temel civatalar

3. Grunnpløtuboltar

Lietuvių k.

1. Pagrindo plokštė (siurblio komplektas)
2. Pleištai
3. Pagrindo varžtai

Slovenčina

1. Základná doska (zostava čerpadla)
2. Vložky
3. Kotevné skrutky

Български

1. Табелка с технически данни (помпа)
2. Клинове
3. Фундаментни болтове

Srpski

1. Postolje baze (sklop pumpe)
2. Podloške
3. Temeljni zavrtnji

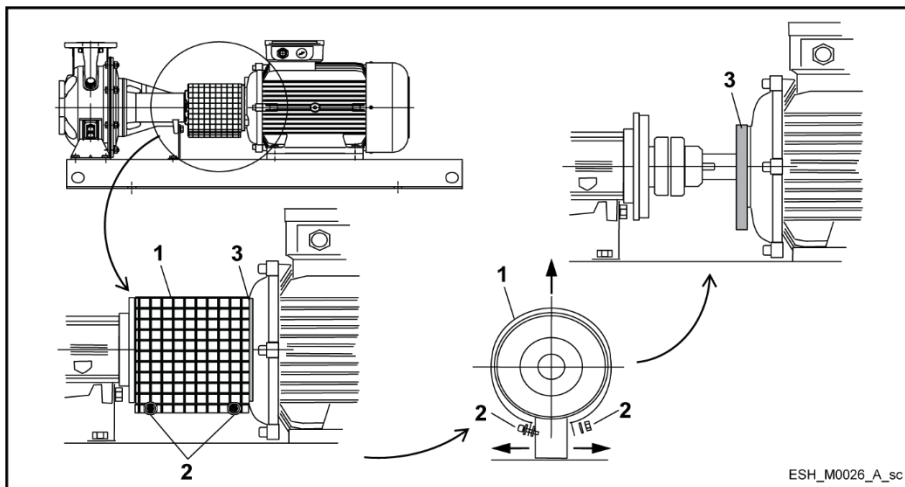
Русский

1. Опорная плита (насосный агрегат)
2. Регулировочные шайбы
3. Фундаментные болты

العربية

1. لوح القاعدة (مجموعة المضخة)
2. رقائق الضغط
3. مسامير الأساس

Fig. 17



Italiano

1. Protezione giunto
2. Dispositivi di fissaggio (viti, rondelle, dadi)
3. Anello di supporto/regolazione

English

1. Coupling guard
2. Fixing devices (screws, washers, nuts)
3. Supporting/adjusting ring

Français

1. Protecteur d'accouplement
2. Dispositifs de fixation (vis, rondelles, écrous)
3. Bague de support/réglage

Deutsch

1. Kupplungsschutz
2. Befestigungselemente (Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern)
3. Stütz-/Einstellung

Nederlands

1. Koppelingsbescherming
2. Bevestigingsmaterialen (schroeven, borgen, moeren)
3. Steun-/steling

Svenska

1. Kopplingskydd
2. Fixeringsenheter (skruvar, brickor, muttrar)
3. Stöd-/justeringsring

Eesti

1. Ühenduslüli kaitse
2. Kinnitusvahendid (kruidid, seibid, mutrid)
3. Tugi-/reguleerimisrõngas

polski

1. Osłona sprzęgła
2. Elementy mocujące (śruby, podkładki, nakrętki)
3. Pierścień podpierający/regulacyjny

magyar

1. Tengelykapcsoló-burkolat
2. Rögzítőeszközök (csavarok, alátétek, anyák)
3. Alátámasztó / beállító gyűrű

Slovenščina

1. Varovalo spojke
2. Pritrdilne naprave (vijaki, podložke, matice)
3. Podporni/namestitveni obroček

Ελληνικά

1. Προστατευτικό σύζευξης
2. Συσκευές στερέωσης (βίδες, ροδέλες, παξιμάδια)
3. Δακτύλιος υποστήριξης/ρύθμισης

Английска

1. Защитний кожух муфти
2. Пристрій для кріплення (гвинти, шайби, гайки)
3. Опорне/регулювальне кільце

Español

1. Protector del acoplamiento
2. Dispositivos de fijación (torillos, arandelas, tuercas)
3. Anillo de soporte/ajuste

Dansk

1. Koblingsafspærring
2. Fastgørelsesenheder (skruer, skiver, møtrikker)
3. Understøttelses-/justering- ring

Suomi

1. Kytkinsuojus
2. Kiinnityslaitteet (ruuvit, aluslevyt, mutterit)
3. Tuki/säätörengas

Latviešu

1. Savienojuma aizsargs
2. Fiksācijas ierīces (skrūves, paplāksnes, uzgriežņi)
3. Balsta/regulēšanas gredzens

Čeština

1. Jištění spojky
2. Upevňovací přípravky (šrouby, podložky, matice)
3. Podpěrný/seřizovací kruh

Română

1. Aparătoare cuplaj
2. Dispozitive de fixare (șuruburi, șaibe, piulițe)
3. Inel de susținere/reglare

Hrvatski

1. Štitnik spojke
2. Naprave za pričvršćivanje (vijci, podložke, matice)
3. Potporni prsten/prsten za podešavanje

Türkçe

1. Kuplaj mahfazası
2. Sabitleme aygıtları (vidalar, pullar, somunlar)
3. Destek/ayar halkası

Português

1. Protecção de acoplamento
2. Dispositivos de fixação (parafusos, anilhas e porcas)
3. Anel de ajuste/suporte

Norsk

1. Koplings skjerm
2. Festeanordninger (skruer, pakninger, muttere)
3. Støtte-/justeringsring

Íslenska

1. Tengjahlíf
2. Lagfæra tæki (skrúfur, skífur, rær)
3. Stuðnings/stillihringur

Lietuvių k.

1. Movos apsauga
2. Tvirtinimo įtaisai (varžtai, poveržlės, veržlės)
3. Atraminis / reguliavimo žiedas

Slovenčina

1. Zaistenie spojky
2. Upevňovacie zariadenia (skrutky, podložky, matice)
3. Podporný/nastavovací krúžok

Български

1. Предпазител на куплунга
2. Фиксиращи устройства (винтове, гайки, шайби)
3. Опорен/коригиращ пръстен

Srpski

1. Zaštitna spojnica
2. Elementi za fiksiranje (zavrtnji, podložke, navrtke)
3. Potporni prsten/prsten za podešavanje

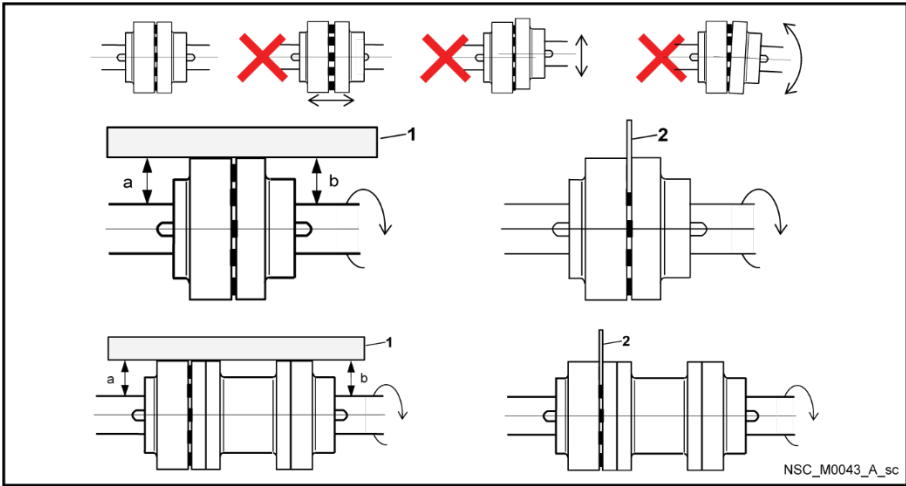
Русский

1. Защитный кожух муфты
2. Крепежные детали (винты, шайбы, гайки)
3. Опорное/установочное кольцо

العربية

1. واقي القارنة
2. وسائل التثبيت (المسامير والوردات والصواميل)
3. حلقة الدعم/الضبط

Fig. 18



Italiano

1. Righello
2. Misuratore di spessore

English

1. Ruler
2. Thickness gauge

Français

1. Règle
2. Jauge d'épaisseur

Deutsch

1. Lineal
2. Fühlerlehre

Español

1. Regla
2. Calibrador de espesor

Português

1. Régua
2. Calibrador de espessura

Nederlands

1. Liniaal
2. Diktemeter

Dansk

1. Lineal
2. Tykkelsesmåler

Norsk

1. Linjal
2. Følelære

Svenska

1. Linjal
2. Tjockleksmätare

Suomi

1. Viivain
2. Rakotulkki

Íslenska

1. Reglustika
2. Þykktarmælir

Eesti

1. Joonlaud
2. Jämeduse määramise mõõteriist

Latviešu

1. Lineāls
2. Biezummērs

Lietuvių k.

1. Liniuotė
2. Storio matuoklis

polski

1. Liniał
2. Grubościomierz

Čeština

1. Měřítko
2. Číselníkový úchylkoměr

Slovenčina

1. Pravítko
2. Hrúbkomer

magyar

1. Vonalzó
2. Vastagságmérő

Română

1. Riglă
2. Şubler micrometric

Български

1. Линия
2. Дебеломер

Slovenščina

1. Ravnilo
2. Merilnik debeline

Hrvatski

1. Ravnalo
2. Mjerač debljine

Srpski

1. Lenjir
2. Merač debljine

Ελληνικά

1. Κανόνας
2. Δείκτης πάχους

Türkçe

1. Cetvel
2. Sentil

Русский

1. Линейка
2. Шуп

Английська

1. Лінійка
2. Вимірювач товщини

العربية
1. المسطرة
2. مقياس السمك

Fig. 19

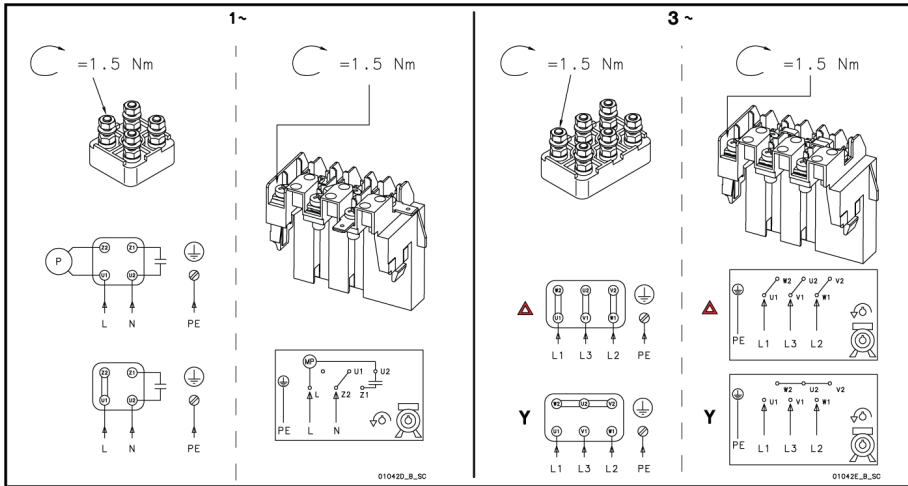
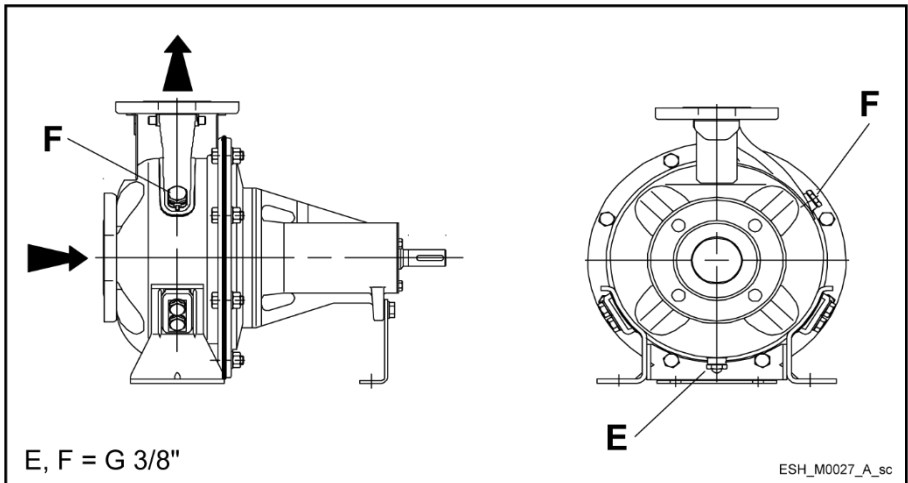
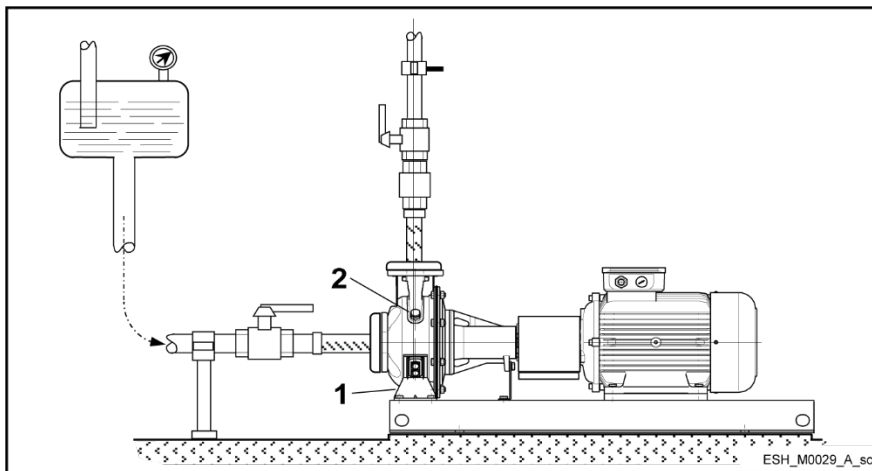


Fig. 20



- E Drenaggio • Drain • Vidange • Ablauf • Drenaje • Drenagem • Afwatering • Afløb • Drenering • Dränering • Tyhjennys • Niðurfall • Áravool • Drenáža • Išleidimas • Spust • Vypust • Odtok • Üritõ • Golire • Изпразване • Odtok • Isput • Odvod • Θυρίδα αποστράγγισης • Tahliye • Сливное отверстие • Спуск • الصرف
- F Punto di riempimento • Filling point • Point de remplissage • Füllpunkt • Punto de llenado • Ponto de enchimento • Vulpunt • Fyllningspunkt • Fyllpunkt • Páfylningpunkt • Täyttöpiste • Fyllingarstaður • Täitumispunkt • Uzpildes punkts • Pildymo anga • Punkt napelniania • Misto pro plnění • Úroveň plnenia • Feltöltési pont • Punct de umplere • Точка на пълнене • Priključak za punjenje • Priključak za punjenje • Σημείο πλήρωσης • Dolma noktası • Точка заливки • Отвір для заповнювання • نقطة التعبئة

Fig. 21



Italiano

1. Tappo di scarico E
2. Tappo di riempimento F

Deutsch

1. Ablassschraube E
2. Füllstopfen F

Nederlands

1. Afvoerplug E
2. Vulplug

Svenska

1. Avtappningsplugg E
2. Påfyllningsplugg F

Eesti

1. Äravoolukork E

Täitekork F

Čeština

1. Vypouštěcí zátka E
2. Plnicí zátka F

magyar

1. Leeresztőnyílás, E
2. Feltöltőnyílás, F

Slovenščina

1. Čep za izpust E
2. Čep za polnjenje F

Ελληνικά

1. Βάνα αποστράγγισης E
2. Τάπα πλήρωσης F

Английска

1. Зливна заглушка E
2. Заливна пробка F

English

1. Drain plug E
2. Fill plug F

Español

1. Tapón de drenaje E
2. Tapón de llenado F

Dansk

1. Drænprop E
2. Fyldningsprop F

Suomi

1. Tyhjennystulppa E
2. Täyttötulppa F

Latviešu

1. Drenāžas aizgrieznis E
2. Uzpildes aizgrieznis F

Slovenčina

1. Vypúšťacia zátka E
2. Zátka plniaceho otvoru F

Română

1. Buşon de golire E
2. Buşon de umplere F

Hrvatski

1. Priključak za pražnjenje E
2. Priključak za ispunu F

Türkçe

1. Boşaltma kapağı E
2. Doldurma kapağı F

Français

1. Bouchon de vidange E
2. Bouchon de remplissage F

Português

1. Tampão de drenagem E
2. Tampão de enchimento F

Norsk

1. Dreneringsplugg E
2. Fyllplugg F

Íslenska

1. Botntappi E
2. Áfyllingartappi F

Lietuvių k.

1. Išleidimo angos kamštis E
2. Pildymo angos kamštis F

polski

1. Wtyczka spustu E
2. Wtyczka napełniania F

Български

1. Пробка за източване E
2. Пробка за пълнене F

Srpski

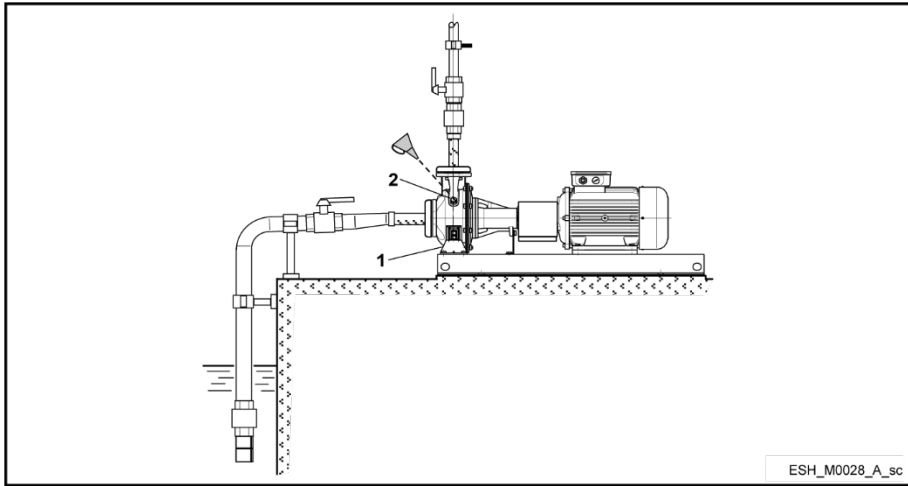
1. Priključak za odvod E
2. Priključak za ispunu F

Русский

1. Дренажная заглушка E
2. Заливная пробка F

العربية
E 1. سدادة التصريف
F 2. سدادة التعبئة

Fig. 22

**Italiano**

1. Tappo di scarico E
2. Tappo di riempimento F

Deutsch

1. Ablassschraube E
2. Füllstopfen F

Nederlands

1. Afvoerplug E
2. Vulplug

Svenska

1. Avtappningsplugg E
2. Påfyllningsplugg F

Eesti

1. Äravoolukork E
2. Täitekork F

Polski

1. Wtyczka spustu E
2. Wtyczka napełniania F

Magyar

1. Leeresztőnyílás, E
2. Feltöltőnyílás, F

Slovenščina

1. Čep za izpust E
2. Čep za polnjenje F

Ελληνικά

1. Βάνα αποστράγγισης E
2. Τάπα πλήρωσης F

Английська

1. Зливна заглушка E
2. Заливна пробка F

English

1. Drain plug E
2. Fill plug F

Español

1. Tapón de drenaje E
- Tapón de llenado F

Dansk

1. Drænprop E
2. Fyldningsprop F

Suomi

1. Tyhjennystulppa E
2. Täyttötulppa F

Latviešu

1. Drenāžas aizgrieznis E
2. Uzpildes aizgrieznis F

Čeština

1. Vypouštěcí zátka E
2. Plnicí zátka F

Română

1. Bușon de golire E
2. Bușon de umplere F

Hrvatski

1. Priključak za pražnjenje E
2. Priključak za ispunu F

Türkçe

1. Boşaltma kapağı E
2. Doldurma kapağı F

Français

1. Bouchon de vidange E
2. Bouchon de remplissage F

Português

1. Tampão de drenagem E
2. Tampão de enchimento F

Norsk

1. Dreneringsplugg
2. Fyllplugg F

Íslenska

1. Botntappi E
2. Áfyllingartappi F

Lietuvių k.

1. Išleidimo angos kamštis E
2. Pildymo angos kamštis F

Slovenčina

1. Vypúšťacia zátka E
2. Zátka plniaceho otvoru F

Български

1. Пробка за източване E
2. Пробка за пълнене F

Srpski

1. Priključak za odvod E
2. Priključak za ispunu F

Русский

1. Дренажная заглушка E
2. Заливная пробка F

العربية

1. سداة التصريف E
2. سداة التعبئة F

Apply the adhesive bar code nameplate here



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy

xylem.com/lowara
Visit our Web site for the latest version of
this document and more information
© 2016 Xylem Inc
Cod. 001080076 rev.C ed.12/2024