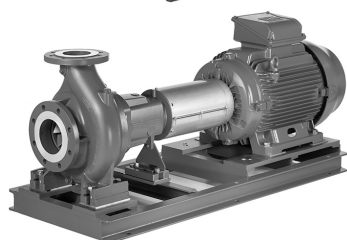




End Suction Pump e-NSC Series
Models e-NSC, e-NSCF, e-NSCC



Applicare qui il codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here

it Manuale di installazione, uso e manutenzione

en Installation, Operation, and Maintenance Manual

fr Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

de Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

tr Montaj, Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu

ru Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию

WDA Pompen BV

074-3490332 Werk
 0683702404 Mobiel
info@wdapompen.nl

Paul Pellastraat 15
 7558 HN Hengelo
 Nederland
www.wdapompen.nl



771073500

it - Istruzioni originali

Manuale di installazione, uso e manutenzione.....	3
1 Introduzione e sicurezza.....	3
2 Movimentazione e stoccaggio.....	4
3 Descrizione del prodotto.....	4
4 Installazione.....	6
5 Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento.....	9
6 Manutenzione.....	9
7 Risoluzione dei problemi.....	10

en - Translation of the original instructions

Installation, Operation, and Maintenance Manual.....	12
1 Introduction and Safety.....	12
2 Transportation and Storage.....	13
3 Product Description.....	13
4 Installation.....	15
5 Commissioning, Startup, Operation, and Shutdown.....	18
6 Maintenance.....	18
7 Troubleshooting.....	19

fr - Traduction des instructions d'origine

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien.....	21
1 Introduction et sécurité.....	21
2 Transport et stockage.....	22
3 Descriptif du produit.....	22
4 Installation.....	24
5 Contrôle de réception, Démarrage, Fonctionnement et Extinction.....	27
6 Entretien.....	28
7 Recherche des pannes.....	28

de - Übersetzung vom Original

Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch.....	31
1 Einführung und Sicherheit.....	31
2 Transport- und Lagerung.....	32
3 Produktbeschreibung.....	32
4 Montage.....	34
5 Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abfahren.....	37
6 Wartung.....	38
7 Fehlerbehebung.....	38

tr - Orijinal metnin çevirisidir

Montaj, Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu.....	41
1 Giriş ve Güvenlik.....	41
2 Taşıma ve Depolama.....	42
3 Ürün Açıklaması.....	42
4 Montaj.....	44
5 Devreye alma, Başlatma, Çalıştırma ve Kapatma.....	46
6 Bakım.....	47
7 Sorun Giderme.....	48

ru - Перевод с оригинала

Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.....	50
1 Подготовка и техника безопасности.....	50
2 Транспортирование и хранение.....	51
3 Описание изделия.....	51
4 Установка.....	53
5 Ввод в эксплуатацию, запуск, эксплуатация и останов.....	56
6 Техническое обслуживание.....	57
7 Устранение.....	57

Appendice tecnica • Technical appendix • Technischer Anhang • Teknik ek • Техническое приложение.....	60
--	-----------

1 Introduzione e sicurezza



1.1 Introduzione

Finalità di questo manuale

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

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione



ATTENZIONE:

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

NOTA BENE:

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

1.1.1 Utenti inesperti



AVVERTENZA:

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

Attenersi alle seguenti precauzioni:

- Persone diversamente abili possono utilizzare il prodotto esclusivamente con la supervisione di un professionista o se sono state adeguatamente formate da un professionista.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con la pompa o nelle sue vicinanze.

1.2 Terminologia e simboli di sicurezza

Informazioni sui messaggi di sicurezza

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

- Lesioni personali e problemi di salute
- Danni al prodotto
- Malfunzionamento del prodotto

Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
PERICOLO:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi lesioni personali.
AVVERTENZA:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, può causare morte o gravi lesioni personali.
ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
NOTA BENE:	• Una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare condizioni non desiderabili • Un'azione che non comporta lesioni personali

Categorie di pericolo

Le categorie di pericolo possono corrispondere ai livelli di pericolo o, in alternativa, dei simboli specifici possono sostituire i normali simboli di livello di pericolo.

I pericoli elettrici sono indicati dal seguente simbolo specifico:



PERICOLO ELETTRICO:

Di seguito si elencano esempi di altre possibili categorie. Queste rientrano nei normali livelli di pericolo e possono utilizzare simboli complementari:

- Pericolo di schiacciamento

- Pericolo di tagli
- Pericolo di arco elettrico

Pericolo di superficie surriscaldata

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



ATTENZIONE:

Descrizione dei simboli per l'utilizzatore e l'installatore

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

Istruzioni

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

1.3 Smaltimento dell'imballo e del prodotto

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

1.4 Garanzia

Per informazioni sulla garanzia vedere la documentazione contrattuale di vendita.

1.5 Parti di ricambio



AVVERTENZA:

Utilizzare solo parti di ricambio originali per sostituire eventuali componenti 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 della pompa, vedere [Figura 1](#), [Figura 2](#), [Figura 3](#) o [Figura 4](#)

1.6 DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L., CON SEDE IN VIA VITTORIO LOMBARDI 14 - 36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI - ITALIA, DICHIARA CHE IL PRODOTTO SEGUENTE:

ELETTROPOMPA (VEDERE ADESIVO SULLA PRIMA PAGINA)

È CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLE SEGUENTI DIRETTIVE EUROPEE:

- DIRETTIVA MACCHINE: 2006/42/CE (IL FILE TECNICO È DISPONIBILE PRESSO XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.).
- COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 2004/108/CE
- PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE 2009/125/CE, NORMATIVA (CE) N. 547/2012, NORMATIVA (CE) 640/2009 (3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) SE CON LIVELLO DI EFFICIENZA IE2 o IE3

E ALLE SEGUENTI NORME TECNICHE

- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 62233
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007
- EN 60034-30
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010
- EN 60204-1 :2006/A1:2009

POMPA (VEDERE ADESIVO SU PRIMA PAGINA)

È CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLE SEGUENTI DIRETTIVE EUROPEE

- MACCHINE 2006/42/CE (IL FILE TECNICO È DISPONIBILE PRESSO XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.).

E ALLE SEGUENTI NORME TECNICHE:

- EN 809
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010

MONTECCHIO MAGGIORE,

XX.04.2014

AMEDEO VALENTE

(DIRETTORE ENGINEERING e R&D)

rev.01

A. Valente

Lowara è un marchio registrato di Xylem Service Italia S.R.L., società controllata da Xylem Inc.

2 Movimentazione e stoccaggio

2.1 Ispezione del prodotto alla consegna

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

Disimballaggio dell'unità

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

2.1.1 Ispezione dell'unità

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

Per la propria sicurezza personale, fare attenzione quando si maneggiano chiodi o nastri.
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 bulloni a occhielli 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 bulloni a occhiello 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.

- Per spostare solo l'unità parzialmente pompa, utilizzare le cinghie saldamente fissate lanterna del motore.

Pompa, unità pompa o unità posteriore estraibile devono sempre essere fissate e trasportate come mostrato in [Figura 5](#), [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.

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.
- 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 della pompa manualmente almeno ogni tre mesi.

Maneggiare i cuscinetti e le superfici lavorate in modo da mantenerle in buono stato. Richiedere ai fabbricanti dell'unità motore e del giunto le procedure di immagazzinaggio a lungo termine.

Per eventuali domande sui trattamenti per l'immagazzinaggio 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 monostadio con flangia di supporto, con corpo a spirale accoppiato a motori elettrici standard. La pompa può essere utilizzata per la manipolazione di:

- Acqua calda o fredda
- Liquidi puliti
- Liquidi aggressivi non chimicamente e meccanicamente 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:

- approvvigionamento idrico e trattamento delle acque
- Raffreddamento e approvvigionamento di acqua calda nelle industrie e nei servizi edili
- Sistemi di filtraggio, e così via.
- Sistemi di irrigazione e sprinkler
- Sistemi di drenaggio
- Sistemi di riscaldamento
- Trasporto della condensa
- Applicazioni antincendio

Utilizzi aggiuntivi per materiale opzionale:

- Teleriscaldamento
- Industria generale
- Industria alimentare

Usi impropri**AVVERTENZA:**

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

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

Alcuni esempi di usi impropri:

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

Alcuni esempi di installazioni improprie:

- Collocazioni pericolose (come atmosfere esplosive o corrosive).
- 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 Descrizione della pompa

Per una spiegazione del codice descrizione per la pompa e per un esempio, vedere [Figura 9](#).

3.3 Targhetta

La targa dati è un'etichetta di metallo situata sulla flangia di supporto. Nella targa dati sono elencate le specifiche chiave del prodotto. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Figura 10](#) e [Figura 11](#).

La targa dati fornisce informazioni relative al materiale di girante e corpo, alla tenuta meccanica e ai relativi materiali. Per ulteriori informazioni, consultare [Figura 12](#).

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

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

3.4 Struttura del design

- Dimensioni in conformità a EN 733 e dimensioni di estensione ulteriori non standardizzate
- Pompa con corpo a chiocciola con connessione di albero o flangia di supporto posteriore estraibile
- Singolo stadio
- Per montaggio orizzontale

Parte	Descrizione
Corpo pompa	• Corpo pompa a spirale diviso radiale con scarico radiale • Anello usura sostituibile
Girante	• Girante radiale chiusa con anelli usura su entrambi i lati
Tenuta dell'albero	• Tenuta meccanica singola sec. EN 12756 • Tenuta meccanica a cartuccia opzionale
Cuscinetti	• Cuscinetti a sfera radiali • Lubrificazione con grasso • Opzionale: lubrificazione con grasso (flangia di supporto avanzata)

Vedere il disegno della sezione trasversale [Figura 13](#).

3.5 Materiali

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

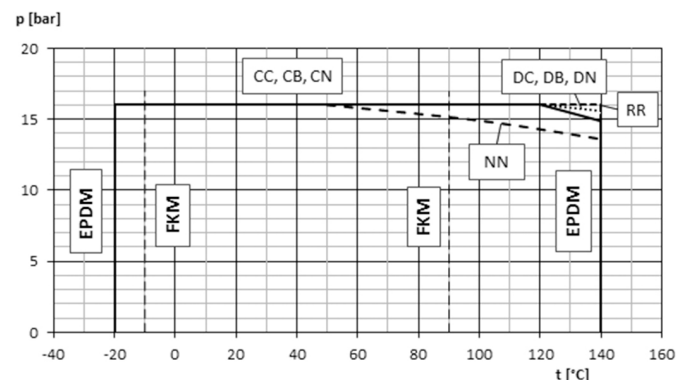
Standard/ opzionale	Codice ma- teriale	Corpo/ girante ma- teriale	Range EN733 Da 32–125 a 150–400	Range di estensione 125–500, da 150–500 a 300–450
Standard	CC	Ghisa/Ghisa	X	
Standard	CB	Ghisa/Bronzo	X	
Standard	CN	Ghisa/ Acciaio inos- sidabile	X	
Standard	DC	Ferro duttile/ Ghisa		X
Standard	DB	Ferro duttile/ Bronzo		X
Standard	DN	Ferro duttile/ Acciaio inos- sidabile		X
Standard	NN	Acciaio inos- sidabile/ Acciaio inos- sidabile	X	
Opzionale	RR	Duplex/ Duplex	X	X

3.6 Tenuta meccanica

Tenuta meccanica singola sbilanciata sec. EN 12756, versione K Dimensions. Vedere [Tabella 14](#).

3.7 Limiti d'impiego**Pressione massima di lavoro**

Il diagramma mostra la massima pressione di lavoro in base al modello di pompa e alla temperatura del liquido pompato.



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

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

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

P_N Pressione massima d'esercizio

Intervalli di temperatura del liquido

Versione	Guarnizione	Minima	Massima
Standard	EPDM	-20 °C (-4 °F)	140 °C (284 °F)
Opzionale	FPM (FKM)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)

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

Numero massimo di avviamenti orari

La seguente tabella mostra il numero di avviamenti consentiti in un'ora per motori forniti da Lowara:

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160	185 - 355
Avviamenti orari	60	40	25	16	8	4	3

NOTA BENE:

In caso di utilizzo di un motore diverso da quello di serie fornito con l'elettropompa, controllare le relative istruzioni per verificare il numero consentito di avvii per ora.

Livello di rumore

Consultare i livelli di pressione sonora superficiale di misura L_{pA} nella [Tabella 15](#).

4 Installazione

**Precauzioni****AVVERTENZA:**

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

**PERICOLO ELETTRICO:**

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

Messa a terra (massa)**PERICOLO ELETTRICO:**

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

4.1 Requisiti dell'impianto

4.1.1 Collocazione della pompa

**PERICOLO:**

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

Linee guida

Rispettare le seguenti linee guida relative alla collocazione del prodotto:

- Assicurarsi che non vi siano ostacoli al regolare flusso dell'aria di raffreddamento emesso dalla ventola del motore.
- Assicurarsi che eventuali perdite di liquido o altri eventi simili non possano allagare il luogo di installazione o sommergere l'unità.
- Se possibile, posizionare la pompa poco al di sopra del livello del pavimento.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C (+32 °F) e +40 °C (+104 °F).
- L'umidità relativa dell'aria ambiente deve essere inferiore al 50% a +40 °C (+104 °F).

- Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza se:

- Le condizioni di umidità relativa dell'aria superano quelle previste dalle linee guida.
- La temperatura ambiente supera i +40 °C (+104 °F).
- L'unità è posizionata a più di 1000m (3000 piedi) sul livello del mare. Può essere necessario ridurre il valore nominale della potenza erogabile dal motore o sostituirlo con uno più potente.

Per informazioni sul livello di riduzione della potenza, vedere [Tabella 16](#).

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 alla temperatura T °C del liquido

0,5 Margine di sicurezza consigliato (m)

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

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

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

NOTA BENE:

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

4.1.2 Requisiti delle tubazioni

Precauzioni**AVVERTENZA:**

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

NOTA BENE:

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

Lista di controllo delle tubazioni

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Tutte le tubazioni sono supportate in modo indipendente, le tubazioni non devono pesare sull'unità.
- Che vengano utilizzati tubi o raccordi flessibili, per evitare che le vibrazioni della pompa di trasferiscano alle tubazioni e viceversa.
- Utilizzare curve ampie, evitare di utilizzare gomiti che causino eccessiva perdita di carico.
- La tubazione di aspirazione è perfettamente a tenuta ed ermetica.
- Se la pompa è utilizzata in un circuito aperto, il diametro del tubo di aspirazione è adatto alle condizioni di installazione. Il tubo di aspirazione non deve essere più piccolo del diametro della bocca di aspirazione.
- Se la tubazione di aspirazione deve essere avere un diametro maggiore della bocca di della pompa, che sia installata una riduzione eccentrica.

- Se la pompa è posta al di sopra del liquido da aspirare (soprabbatente), all'estremità della tubazione di aspirazione è installata una valvola di fondo.
- La valvola di fondo è completamente immersa nel liquido, in modo tale che l'aria non possa entrare attraverso il vortice di aspirazione, quando il liquido è al livello minimo.
- Valvole di intercettazione di dimensione adatta sono installate nella tubazione di aspirazione e nella tubazione di mandata (a valle della valvola di ritegno) per la regolazione della portata della pompa, per l'ispezione e la manutenzione della pompa.
- Una valvola di intercettazione di dimensione adatta è installata nella tubazione di mandata (a valle della valvola di ritegno) per la regolazione della portata della pompa e per l'ispezione e la manutenzione della pompa.
- Una valvola di ritegno è installata sulla tubazione di mandata per prevenire il riflusso attraverso la pompa quando la pompa viene spenta.

**AVVERTENZA:**

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

Per illustrazioni che mostrano i requisiti delle tubazioni, vedere [Figura 18](#) e [Figura 19](#).

4.2 Requisiti elettrici

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

Lista di verifica per la connessione elettrica

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

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

Lista di verifica per il quadro elettrico di comando**NOTA BENE:**

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

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

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

Tipo di pompa	Protezione
Elettropompa monofase di serie ≤ 1,5 kW:	• protezione termo-amperometrica a riarmo automatico incorporata (motoprotettore) • Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)¹
Elettropompa trifase e altra monofase: ²	• Protezione termica (a cura dell'installatore) • Protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)

- 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 in grado di segnalare gli errori della 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 estinguere incendi e per sistemi antincendio ad acqua polverizzata.

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.
- Utilizzare solo motori monofase o trifase le cui dimensioni e la cui potenza siano conformi agli standard europei.

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

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

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

4.3 Installazione della pompa**4.3.1 Installazione meccanica**

Prima dell'installazione, controllare quanto segue:

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

Montare l'unità a una fondazione

Per informazioni sulla base della pompa e i fori di ancoraggio, vedere [Figura 20](#).

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

1. Posizionare la pompa sulla fondazione e livellarla con l'aiuto di una livella a bolla posta sull'albero e sull'ugello di scarico. 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 (2) per la compensazione in altezza, se necessario. Collocare sempre gli spessori, se presenti, immediatamente a sinistra e a destra dei bulloni di fondazione (3) tra la piastra di base/telaio di fondazione e la fondazione. Per una distanza da bullone a bullone (L) > 800 mm, collocare spessori aggiuntivi (2) in posizione centrale tra i fori dei bulloni.
6. Assicurarsi che tutti gli spessori siano perfettamente a filo.
7. Inserire i bulloni di fondazione (3) nei fori forniti.

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

² relè termico di sovraccarico con classe di intervento 10A + fusibili aM (avviamento motore), oppure interruttore magnetotermico di protezione motore con classe di intervento 10A.

8. Utilizzare del calcestruzzo per collocare i bulloni di fondazione (3) nella fondazione.
9. Attendere che il calcestruzzo faccia presa, quindi livellare la piastra di base.
10. Serrare i bulloni di fondazione (3) in modo saldo e uniforme.

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 dislivello 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 sono almeno pari ai diametri nominali degli ugelli della pompa.
- Le tubazioni sono state ancorate in prossimità della pompa e collegate senza trasmettere sollecitazioni o deformazioni.



ATTENZIONE:

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

- Liberare le tubazioni da eventuali impurità.
- Se necessario, installare un filtro.
- Seguire "Forze e coppie di serraggio consentite sulle flange", vedere [Figura 21](#).

I dati sulle forze e sui momenti si applicano solo alle tubazioni statiche. I valori sono applicabili solo se la pompa viene installata su una piastra di base e fissata a una fondazione rigida e piana.

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.

Figura 1: Allineamento di giunto standard

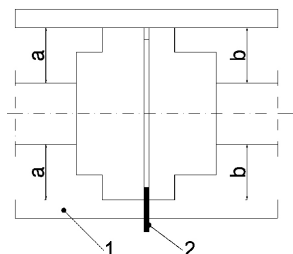
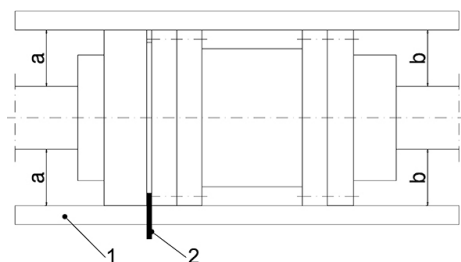


Figura 2: Allineamento di giunto distanziale



1. Metà superiore della protezione giunto
2. Metà inferiore della protezione giunto
3. Elemento di regolazione

Rimuovere la protezione giunto.

1. Allentare il piede di supporto e riserrarlo senza trasmettere sollecitazioni e deformazioni.
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 ai rispettivi alberi sono uguali in tutti i punti intorno alla circonferenza.
 - La deviazione radiale e assiale tra le due metà del giunto non deve superare i valori nella tabella xyz, durante l'arresto nonché a temperatura operativa e sotto pressione di ingresso.
4. Verificare la distanza (per le dimensioni, v. lo schema generale di disposizione) tra le due metà del giunto attorno alla circonferenza con un indicatore (4). Il giunto è correttamente allineato se la distanza tra le due metà del giunto è la stessa in tutti i punti attorno alla circonferenza.
 - La deviazione radiale e assiale tra le due metà del giunto non deve superare i valori nella tabella xyz, durante l'arresto nonché a temperatura operativa e sotto pressione di ingresso.

NOTA BENE:

Montare la protezione giunto dopo l'allineamento e prima dell'avvio.

Nota: controllare nuovamente l'allineamento del giunto in condizioni di funzionamento e pressione del sistema (se disponibile) e correggere, se necessario. Prestare prima attenzione al capitolo 6! Deve essere possibile ruotare l'unità a mano facilmente e uniformemente.

NOTA BENE:

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

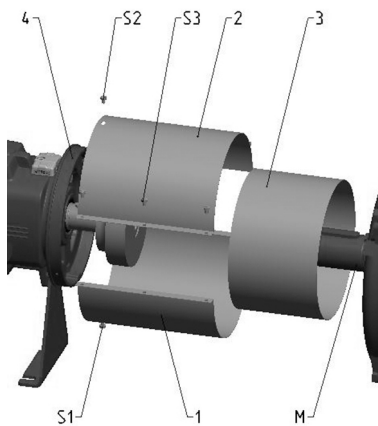
4.3.4 Installazione della protezione del giunto



ATTENZIONE:

Non mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.

Figura 3: Parti della protezione giunto



1. Metà inferiore della protezione giunto
2. Metà superiore della protezione giunto
3. Metà di regolazione
4. Avvitare la metà inferiore della protezione giunto (1) con delle viti (S1) al fondo dell'anello della copertura del cuscinetto (4).
2. Inserire l'elemento di regolazione (3) con la scanalatura verso il basso e premere in direzione assiale sul motore.
3. Avvitare la metà superiore della protezione giunto (1) con delle viti (S2) al lato superiore dell'anello della copertura del cuscinetto (4).
4. Avvitare insieme le parti 1 e 2; questa operazione fissa l'elemento di regolazione.

4.3.5 Installazione elettrica

1. Rimuovere le viti del coperchio della morsettieria.
2. Collegare e assicurare i cavi di alimentazione secondo il relativo schema d'installazione.
Per gli schemi d'installazione, vedere [Figura 24](#). Gli schemi sono disponibili anche sul retro del coperchio della scatola del terminale.
- 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, avvio, funzionamento e spegnimento



Precauzioni



AVVERTENZA:

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



ATTENZIONE:

- Durante il funzionamento, le superfici esterne della pompa e del motore non devono superare i 40°C (104°F). Non toccare il corpo in alcun punto senza indossare l'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.

Livello di rumore

Per informazioni sui livelli di rumore della sola pompa e della pompa con motore in dotazione di serie, v. [Tabella 10](#).

5.1 Riempire la pompa

Per informazioni sui collegamenti aggiuntivi della pompa, vedere [Figura 25](#).

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

Per una figura che mostra le parti della pompa, vedere [Figura 26](#).

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 (soprabattente)

Per una figura che mostra le parti della pompa, vedere [Figura 27](#).

1. Tutto il sistema di tubazioni vuoto:
 - a) Aprire la valvola di intercettazione a monte della pompa e chiudere la
 - b) Rimuovere il tappo di riempimento (3) e il tappo dell'indicatore (1); utilizzare un imbuto per riempire la pompa attraverso il tappo di riempimento (3) finché l'acqua non fuoriesce dal foro.
 - c) Serrare il tappo di riempimento (3) e il tappo dell'indicatore (1).
2. Sistema di tubazioni di scarico riempito:
 - a) Aprire la valvola di intercettazione a monte della pompa e chiudere la valvola di intercettazione a valle.
 - b) Rimuovere il tappo dell'indicatore (1) finché l'acqua non fuoriesce dal 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 coprивentola 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 coprивentola del motore.
4. Fermare il motore.
5. Se il senso di rotazione è errato, attenersi alla seguente procedura:
 - a) Scollegare l'alimentazione.
 - b) Nella morsettieria 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 24](#).

 - 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.

Tipi di cuscinetto

- Lubrificazione e sostituzione dei lubrificanti dei cuscinetti degli elementi volventi
- Cuscinetti lubrificati con grasso
 - I cuscinetti lubrificati con grasso sono stati imballati con grasso in fabbrica. Vedere la dimensione del cuscinetto e il tipo di lubrificazione nella tabella 6.

Pompe con cuscinetti lubrificati a vita

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

Pompe con cuscinetti ri-lubrificabili

- Lubrificare a 4000 ore di esercizio, ma almeno una volta all'anno. Pulire prima gli ingrassatori (SN).
- Utilizzare grasso NLGI Grado 2 o equivalente.
- Per le quantità approssimative di grasso, vedere tabella 6.

6.2 Valori della coppia di serraggio

Per informazioni sui valori della coppia di serraggio e dei dati della pompa, vedere [Figura 28](#), dati della piastra di base [Tabella 29](#).

6.3 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 della 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.

6.4 Smontare e sostituire le parti della pompa

Per maggiori informazioni sulle parti di ricambio e sul montaggio e lo smontaggio della pompa, vedere [Figura 1](#), [Figura 2](#), [Figura 3](#) o [Figura 4](#).

V. le Istruzioni di riparazione e montaggio, che possono essere scaricate dalla nostra home page.

7 Risoluzione dei problemi**7.1 Risoluzioni dei guasti per gli utenti**

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

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

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

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

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

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

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

7.2 L'interruttore generale è inserito.

L'elettropompa non si avvia.



Causa	Soluzione
Mancanza di alimentazione elettrica.	• 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.

Causa	Soluzione
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 targa dati.	Chiudere parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata non rientra nei limiti previsti sulla targa dati.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido 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 (versione trifase)	Cambiare la posizione di due delle fasi sulla morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando.

Causa	Soluzione
L'aspirazione soprabattente 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 check valvola di ritegno	Riparare o sostituire i componenti guasti.
È presente dell'aria nel tubo di aspirazione.	Spurgare l'aria

7.10 La pompa si avvia troppo frequentemente.

Causa	Soluzione
Presenza di una perdita in uno o entrambi i seguenti componenti: • Il tubo di aspirazione • La valvola di fondo o la check 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.

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

1 Introduction and Safety


CAUTION:

1.1 Introduction

Purpose of this manual

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

- Installation
- Operation
- Maintenance


CAUTION:

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

NOTICE:

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

1.1.1 Inexperienced users


WARNING:

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

Be aware of the following precautions:

- Persons with diminished capacities should not operate the product unless they are supervised or have been properly trained by a professional.
- Children must be supervised to ensure that they do not play on or around the product.

1.2 Safety terminology and symbols

About safety messages

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

- Personal accidents and health problems
- Damage to the product
- 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:	• A potential situation which, if not avoided, could result in undesirable conditions • A practice not related to personal injury

Hazard categories

Hazard categories can either fall under hazard levels or let specific symbols replace the ordinary hazard level symbols.

Electrical hazards are indicated by the following specific symbol:


Electrical Hazard:

These are examples of other categories that can occur. They fall under the ordinary hazard levels and may use complementing symbols:

- Crush hazard
- Cutting hazard
- Arc flash hazard

Hot surface hazard

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

Description of user and installer symbols

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

Instructions

The instructions and warnings that are provided in this manual concern the standard version, as 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 Lowara Service Center.

1.3 Disposal of packaging and product

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

1.4 Warranty

For information about warranty, see the sales contract.

1.5 Spare parts


WARNING:

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


CAUTION:

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

For more information about the product's spare parts, see [Figure 1](#), [Figure 2](#), [Figure 3](#), or [Figure 4](#)

1.6 EC DECLARATION OF CONFORMITY

XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L., WITH HEADQUARTERS IN VIA VITTORIO LOMBARDI 14 - 36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI - ITALIA, HEREBY DECLARES THAT THE FOLLOWING PRODUCT:

ELECTRIC PUMP UNIT (SEE LABEL ON FIRST PAGE)

FULFILS THE RELEVANT PROVISIONS OF THE FOLLOWING EUROPEAN DIRECTIVES:

- MACHINERY DIRECTIVE: 2006/42/EC (THE TECHNICAL FILE IS AVAILABLE FROM XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.).
- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 2004/108/EC
- ECO-DESIGN 2009/125/CE, REGULATION (EC) No. 547/2012, REGULATION (EC) 640/2009 (3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) IF IE2 or IE3 MARKED

AND THE FOLLOWING TECHNICAL STANDARDS

- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 62233
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007
- EN 60034-30
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010
- EN 60204-1 :2006/A1:2009

PUMP (SEE LABEL ON THE FIRST PAGE)

FULFILS THE RELEVANT PROVISIONS OF THE FOLLOWING EUROPEAN DIRECTIVES

- MACHINERY 2006/42/EC (THE TECHNICAL FILE IS AVAILABLE FROM XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.).

AND OF THE FOLLOWING TECHNICAL STANDARDS:

- EN 809
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010

MONTECCHIO MAGGIORE,
XX.04.2014
AMEDEO VALENTE
(DIRECTOR OF ENGINEERING AND R&D)
rev.01



Lowara is a trademark of Xylem Service Italia S.R.L., subsidiary of Xylem Inc.

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.
- To move the pump unit only, use straps firmly linked to the motor adapter.

Pump, pump unit or back pull out unit must always be fixed and transported as shown in [Figure 5](#), [Figure 6](#), [Figure 7](#), and [Figure 8](#).

Unit without motor



WARNING:

A pump and motor that are purchased separately and then coupled together results in a new machine under the Machinery directive 2006/42/EC. The person making the coupling is responsible for all safety aspects of the combined unit.

2.3 Storage guidelines

Storage location

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

NOTICE:

- Protect the product against humidity, heat sources, and mechanical damage.
- Do not place heavy weights on the packed product.

2.3.1 Long-term storage

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

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

Treat bearings and machined surfaces so that they are well preserved. 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 single stage bearing bracket pump with volute casing coupled to standard electric motors. The pump can be used for handling:

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

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

NOTICE:

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

Intended use

The pump is suitable for:

- Water supply and water treatment
- Cooling and hot water supply in industries and building services
- Filter systems, and so on.
- Irrigation and sprinkler systems
- Drainage systems
- Heating systems
- Condensate transportation
- Fire-fighting applications

Additional uses for optional material:

- District heating
- General industry
- Food and beverage 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 description

See [Figure 9](#) for an explanation of the description code for the pump and one example.

3.3 Nameplate

The nameplate is a metal label that is located on the bearing bracket. The name plate lists key product specifications. For more information, see [Figure 10](#) and [Figure 11](#).

The nameplate provides information regarding the impeller and casing material, the mechanical seal and their materials. For more information, see [Figure 12](#).

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

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

3.4 Design structure

- Dimensions according EN 733 and additional not standardized extension sizes
- Volute casing pump with back pull out bearing bracket or stub shaft connection
- Single stage
- For horizontal assembly

Part	Description
Casing	• Radial split volute casing with radial discharge • Replaceable wear ring
Impeller	• Closed radial impeller with wear rings on both sides
Shaft seal	• Single mechanical seal acc. EN 12756 • Optional cartridge mechanical seal
Bearings	• Radial ball bearings • Grease lubrication • Optional: oil lubrication (Advanced bearing bracket)

See the sectional drawing [Figure 13](#).

3.5 Material

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

Standard/Optional	Material code	Material casing/impeller	EN733 range 32–125 to 150–400	Extension range 125–500, 150–500 to 300–450
Standard	CC	Cast iron / Cast Iron	X	

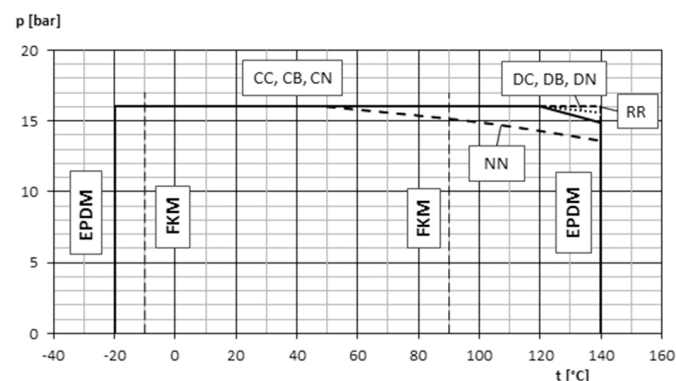
Standard/Optional	Material code	Material casing/impeller	EN733 range 32–125 to 150–400	Extension range 125–500, 150–500 to 300–450
Standard	CB	Cast Iron / Bronze	X	
Standard	CN	Cast Iron / Stainless Steel	X	
Standard	DC	Ductil Iron / Cast Iron		X
Standard	DB	Ductil Iron / Bronze		X
Standard	DN	Ductil Iron / Stainless Steel		X
Standard	NN	Stainless Steel / Stainless Steel	X	
Optional	RR	Duplex / Duplex	X	X

3.6 Mechanical seal

Unbalanced single mechanical seal acc. EN 12756, version K Dimensions. See [Table 14](#).

3.7 Application limits**Maximum working pressure**

This flow chart shows the maximum working pressure depending on the pump model and the temperature of the pumped liquid.



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

$P_{1\max}$ Maximum inlet pressure

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

P_N Maximum operating pressure

Liquid temperature intervals

Version	Gasket	Minimum	Maximum
Standard	EPDM	-20°C (-4°F)	140°C (284°F)
Optional	FPM (FKM)	-10°C (14°F)	90°C (194°F)

For special requirements, contact the Sales and Service Department.

Maximum number of starts per hour

This table shows the number of starts allowed per hour for motors supplied by Lowara:

kW	0.25 - 3.00	4.00 - 7.50	11 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160	185 - 355
Starts per hour	60	40	25	16	8	4	3

NOTICE:

If you use a different motor from the standard one supplied with the electric-pump, check the relevant instructions to find out the permitted number of starts per hour.

Noise level

See the measuring surface sound pressure levels L_{pA} in [Table 15](#).

4 Installation

**Precautions****WARNING:**

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

**Electrical Hazard:**

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

Grounding (earthing)**Electrical Hazard:**

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

4.1 Facility requirements

4.1.1 Pump location

**DANGER:**

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

Guidelines

Observe the following guidelines regarding the location of the product:

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

For information about which value to de-rate the motor with, see [Table 16](#).

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:

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

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)

For more information, see [Figure 17](#).

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

NOTICE:

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

4.1.2 Piping requirements

Precautions**WARNING:**

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

NOTICE:

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

Piping checklist

Check that the following requirements are met:

- All piping is independently supported, piping must not place a burden on the unit.
- Flexible pipes or unions are used, in order to avoid transmission of pump vibrations to the pipes and vice versa.
- Use wide bends, avoid using elbows which cause excessive flow resistance.
- The suction piping is perfectly sealed and airtight.
- 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 18](#) and [Figure 19](#).

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 $\leq 1,5$ kW	• Built-in automatic reset thermal-amperometric protection (motor protector) • Short circuit protection (must be supplied by the installer)³
Three phase electric pump and other single phase pumps ⁴	• Thermal protection (must be supplied by the installer) • Short circuit protection (must be supplied by the installer)

- 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 and sprinkler systems.

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.
- Only use single-phase or three-phase motors whose size and power comply with the European standards.

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

Frequency 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

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.

Mount the unit to a foundation

For information about the pump base and anchor holes, see [Figure 20](#).

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

1. Position the pump set on the foundation and level it with the help of a spirit level that is placed on the shaft and discharge nozzle.
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 (2) for height compensation, if necessary.
Always fit shims, if any, immediately to the left and right of the foundation bolts (3) between the baseplate/foundation frame and the foundation. For a bolt-to-bolt distance (L) > 800 mm, fit extra shims (2) halfway between the bolt holes.
6. Make sure that all shims lie perfectly flush.
7. Insert the foundation bolts (3) into the holes provided.
8. Use concrete to set the foundation bolts (3) into the foundation.
9. Wait until the concrete has set firmly, and then level the baseplate.
10. Tighten the foundation bolts (3) 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.

³ fuses aM (motor starting), or magneto-thermal switch with curve C and $I_{cn} \geq 4,5$ kA or other equivalent device.

⁴ Overload thermal relay with operation class 10A + fuses aM (motor starting) or motor protection magneto-thermal switch with operation class 10A.

- 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 nozzles.
- 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.
- Follow the "Permitted Forces and torques on the flanges", see [Figure 21](#).

The data on forces and moments apply to static pipelines only. The values are only applicable if the pump is installed on a baseplate and bolted to a rigid and level foundation.

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.

Figure 4: Alignment of standard coupling

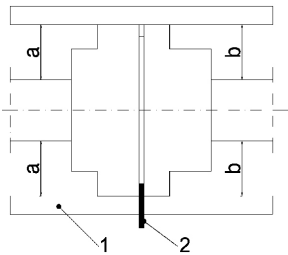
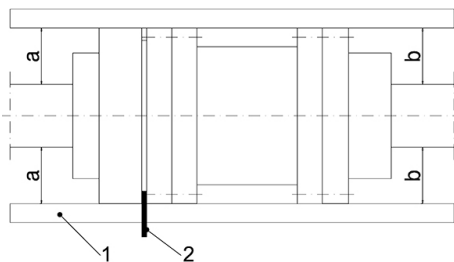


Figure 5: Alignment of spacer coupling



1. Coupling guard upper half
2. Coupling guard lower half
3. Adjusting piece

Remove the coupling guard.

1. Loosen the support foot and re-tighten it without transmitting any stresses and strains.
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 in table xyz, during standstill as well as at operating temperature and under inlet pressure.
4. Check the distance (dimension see general arrangement drawing) between the two coupling halves around the circumference with a gauge (4). The coupling is correctly aligned 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 in table xyz, during standstill as well as at operating temperature and under inlet pressure.

NOTICE:

Mount coupling guard after alignment and before start-up.

Note: Control alignment of coupling again in operation warm condition and on system pressure (if available) and correct, if necessary. Pay attention to chapter 6 beforehand! It must be possible to turn the unit easily and harmoniously by hand.

NOTICE:

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

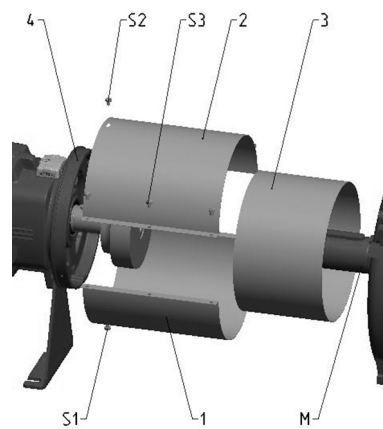
4.3.4 Install the coupling guard



CAUTION:

Never operate the pump without the coupling guard correctly installed.

Figure 6: Coupling guard parts



1. Coupling guard lower half
2. Coupling guard upper half
3. Adjusting half
1. Screw coupling guard lower half (1) with screws (S1) to bottom of bearing cover (4) ring.
2. Insert adjusting piece (3) with slot downward and press it axially to the motor.
3. Screw coupling guard upper half (1) with screws (S2) to the upper side of the bearing cover (4) ring.
4. Screw parts 1 and 2 together, which fixes the adjusting piece.

4.3.5 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 24](#). 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.

Noise level

For information about noise levels of pump alone and pump equipped with standard supplied motor, see [Table 10](#).

5.1 Fill the pump

For information about Additional pump connections, see [Figure 25](#).

Installations with liquid level above the pump (suction head)

For an illustration that shows the pump parts, see [Figure 26](#).

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 the pump parts, see [Figure 27](#).

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

5.2 Check the rotation direction (three-phase motor)

Follow this procedure before start-up.

1. Locate the arrows on the adaptor or the motor fan cover to determine the correct rotation direction.
2. Start the motor.
3. Quickly check the direction of rotation through the coupling guard or through the motor fan cover.
4. Stop the motor.
5. If the rotation direction is incorrect, then do as follows:
 - a) Disconnect the power supply.
 - b) In the terminal board of the motor or in the electric control panel, exchange the position of two of the three wires of the supply cable.
For the wiring diagrams, see [Figure 24](#).
 - 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.

Bearing types

- Lubrication and lubricant change of rolling element bearings
- Grease-lubricated bearings
 - Grease-lubricated bearings have been packed with grease at the factory. See the bearing size and lubrication type in table 6.

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.
- For approximate quantities of grease, see table 6.

6.2 Torque values

For information about torque values, pump data see [Figure 28](#), base-plate data [Table 29](#).

6.3 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.

6.4 Disassemble and replace the pump parts

For more information about spare parts and assembly and disassembly of the pump see [Figure 1](#), [Figure 2](#), [Figure 3](#), or [Figure 4](#).

See the Repair and Assembly Instructions which are available for download from our homepage.

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.

Cause	Remedy
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 downstream until the delivery rate is equal or less than the limits specified on the data plate.
The pump is overloaded because it is pumping liquid that is too dense and viscous.	Check the actual power requirements based on the characteristics of the pumped liquid and replace the motor accordingly.
The motor bearings are worn.	Contact the local sales and service representative.

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



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

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

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

Cause	Remedy
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.

7.8 The pump runs but delivers too little or no liquid

Cause	Remedy
There is air inside the pump or the piping.	• Bleed the air
The pump is not correctly primed.	Stop the pump and repeat the prime procedure. If the problem continues: • Check that the mechanical seal is not leaking. • Check the suction pipe for perfect tightness. • Replace any valves that are leaking.
The throttling on the delivery side is too extensive.	Open the valve.
Valves are locked in closed or partially closed position.	Disassemble and clean the valves.
The pump is clogged.	Contact the local sales and service representative.
The piping is clogged.	Check and clean the pipes.
The rotation direction of the impeller is wrong (three-phase version)	Change the position of two of the phases on the terminal board of the motor or in the electric control panel.
The suction lift is too high or the flow resistance in the suction pipes is too great.	Check the operating conditions of the pump. If necessary, do the following: • Decrease the suction lift • Increase the diameter of the suction pipe

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

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

Cause	Remedy
There is a leakage in one or both of the following components: • The suction pipe • The foot valve or the check valve	Repair or replace the faulty component.
There is air in the suction pipe.	Bleed the air.

7.10 The pump starts up too frequently

Cause	Remedy
There is a leakage in one or both of the following components: • The suction pipe • The foot valve or the check valve	Repair or replace the faulty component.
There is a ruptured membrane or no air pre-charge in the pressure tank.	See the relevant instructions in the pressure tank manual.

7.11 The pump vibrates and generates too much noise

Cause	Remedy
Pump cavitation	Reduce the required flow rate by partially closing the on-off valve downstream from the pump. If the problem persists check the operating conditions of the pump (for example height difference, flow resistance, liquid temperature).

1 Introduction et sécurité



- Risque de coupure
- Risque d'arc électrique

1.1 Introduction

Objet de ce manuel

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

- L'installation
- L'utilisation
- La maintenance



ATTENTION :

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

REMARQUE :

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

1.1.1 Utilisateurs sans expérience



AVERTISSEMENT :

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

Respecter les précautions ci-dessous :

- Les personnes à mobilité réduite ne doivent pas être autorisées à utiliser le produit sans supervision ou formation appropriée par un professionnel.
- Les enfants doivent faire l'objet d'une surveillance permettant de s'assurer qu'ils ne peuvent pas jouer sur ou autour du produit.

1.2 Terminologie et symboles de sécurité

A propos des messages de sécurité

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

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- Dégâts matériels
- Dysfonctionnement du produit

Niveaux de risque

Niveau de risque	Indication
DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
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 :	• Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des conditions non désirées • Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle

Catégories de risques

Soit les risques correspondent aux catégories habituelles, soit il faut utiliser des symboles spéciaux pour les représenter.

Les risques de choc électrique sont indiqués par le symbole spécifique suivant :



RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

Voici des exemples d'autres catégories éventuelles. Elles se classent en dessous des niveaux de risque ordinaires et peuvent utiliser des symboles complémentaires :

- Risque d'écrasement

Risque de surface chaude

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



ATTENTION :

Description des symboles pour l'utilisateur et l'installateur

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

Mode opératoire

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

1.3 Élimination des emballages et du produit

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

1.4 Garantie

Pour plus d'informations sur la garantie, voir le contrat de vente.

1.5 Pièces de rechange



AVERTISSEMENT :

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



ATTENTION :

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

Pour plus d'informations sur les pièces de rechange des produits, voir [Figure 1](#), [Figure 2](#), [Figure 3](#) ou [Figure 4](#)

1.6 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

XYLEM SERVICE ITALIA SRL, DONT LE SIÈGE SOCIAL SE TROUVE À VIA VITTORIO LOMBARDI 14 - 36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI - ITALIA, DÉCLARE QUE LE PRODUIT SUIVANT :

GROUPE DE POMPAGE ÉLECTRIQUE (VOIR ÉTIQUETTE EN PREMIÈRE PAGE)

EST CONFORME AUX CLAUSES APPLICABLES DES DIRECTIVES EUROPÉENNES SUIVANTES :

- DIRECTIVE MACHINES 2006/42/CE (LE DOSSIER TECHNIQUE EST DISPONIBLE AUPRÈS DE XYLEM SERVICE ITALIA SRL).
- COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE 2004/108/CE
- ECO-DESIGN 2009/125/CE, RÈGLEMENT (CE) N° 547/2012, RÈGLEMENT (CE) 640/2009 (3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) POUR MARQUAGE IE2 ou IE3

ET LES NORMES TECHNIQUES SUIVANTES

- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 62233
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007
- EN 60034-30
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010
- EN 60204-1 :2006/A1:2009

LA POMPE (VOIR ÉTIQUETTE EN PREMIÈRE PAGE)

EST CONFORME AUX CLAUSES APPLICABLES DES DIRECTIVES EUROPÉENNES SUIVANTES

- MACHINES 2006/42/CE (LE DOSSIER TECHNIQUE EST DISPONIBLE AUPRÈS DE XYLEM SERVICE ITALIA SRL).

ET AUX NORMES TECHNIQUES SUIVANTES:

- EN 809
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010

MONTECCHIO MAGGIORE,
XX.04.2014
AMEDEO VALENTE
(DIRECTEUR INGÉNIERIE ET R&D)
rév.01

A. Valente

Lowara est une marque commerciale de Xylem Service Italia S.R.L., filiale de Xylem Inc.

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 du groupe

1. Enlever l'emballage de l'équipement.
Évacuer 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, boulon 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.

- Pour déplacer le groupe motopompe seulement, utiliser des sangles bien fixées sur l'adaptateur de moteur.

La pompe, le groupe motopompe ou l'ensemble arrière doit toujours être fixé et transporté comme indiqué sur les [Figure 5](#), [Figure 6](#), [Figure 7](#) et [Figure 8](#).

Groupe sans moteur



AVERTISSEMENT :

Une pompe et un moteur achetés séparément pour accouplement ultérieur constituent une nouvelle machine au sens de la directive machine 2006/42/CE. La personne qui effectue l'accouplement est responsable de tous les aspects de sécurité du groupe combiné.

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

2.3.1 Stockage longue durée

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

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

Traiter les roulements et les surfaces usinées pour assurer une bonne protection. 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 Descriptif du produit



3.1 Conception de la pompe

La pompe est du type horizontal à un seul étage et support roulement avec corps en volute accouplé à des moteurs électriques standard. La pompe peut être utilisée pour le traitement de :

- Eau chaude ou froide
- Liquides propres
- Liquides agressifs mais sans agressivité chimique ni mécanique 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 de filtre, etc.
- Systèmes d'irrigation et d'arrosage
- Systèmes d'évacuation
- Systèmes de chauffage
- Transport de condensats
- Applications de lutte contre l'incendie

Usages supplémentaires pour les matériels en option :

- Chauffage urbain
- Industrie en général
- Industrie alimentaire et de boissons

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

Contacter 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 Description de la pompe

Voir [Figure 9](#) pour une explication du code de description de la pompe et un exemple.

3.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique est une étiquette métallique située sur le support roulement. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit. Pour toute information complémentaire, voir [Figure 10](#) et [Figure 11](#).

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 12](#).

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

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

3.4 Structure de conception

- Dimensions selon EN 733 et dimensions de rallonge supplémentaire non standardisée
- Pompe à corps en volute et support roulement à extraction par l'arrière ou à arbre de liaison
- Étage unique
- Pour montage horizontal

Pièce	Descriptif
Corps	• Corps de volute à plan de joint radial et refoulement radial • Bague d'usure remplaçable
Roue	• Roue radiale fermée avec bagues d'usure des deux côtés

Pièce	Descriptif
Joint d'arbre	• Joint mécanique unique selon EN 12756 • Joint mécanique à cartouche en option
Roulements	• Roulements à billes radiaux • Lubrification à la graisse • En option : lubrification à l'huile (support roulement avancé)

Voir le plan en coupe [Figure 13](#).

3.5 Matériau

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

Standard / En option	Code de matériau	Matériau de corps/roue	Gamme EN733 32-125 à 150-400	Gamme à rallonge 125-500, 150-500 à 300-450
Standard	CC	Fonte/fonte	X	
Standard	CB	Fonte/bronze	X	
Standard	CN	Fonte/acier inoxydable	X	
Standard	DC	Fonte ductile/fonte		X
Standard	DB	Fonte ductile/bronze		X
Standard	DN	Fonte ductile/acier inoxydable		X
Standard	NN	Acier inoxydable/acier inoxydable	X	
En option	RR	Duplex / Duplex	X	X

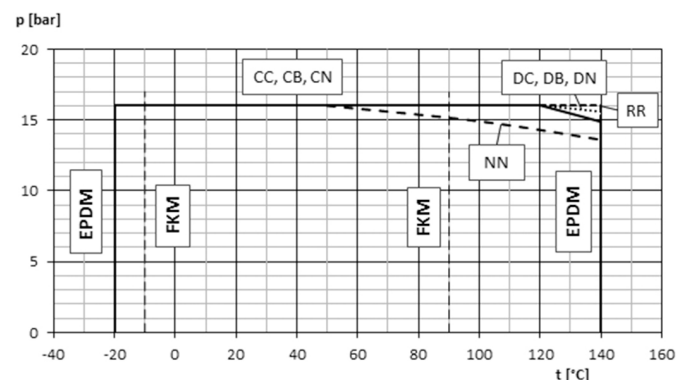
3.6 Joint mécanique

Joint mécanique unique déséquilibré selon EN 12756, dimensions version K. Voir [Tableau 1](#).

3.7 Limites d'application

Pression de service maximale

Ce diagramme donne la pression maximale d'utilisation en fonction du modèle de pompe et de la température du liquide pompé.



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

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

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

P_N Pression maximale de fonctionnement

Intervalle de température de liquide

Version	Joint	Minimum	Maximum
Standard	EPDM	-20°C (-4°F)	140°C (284°F)
En option	FPM (FKM)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)

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

Nombre max. de démarrages par heure

Ce tableau donne le nombre maximal de démarrages autorisés par heure pour les moteurs fournis par Lowara :

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160	185 - 355
Démarrages par heure	60	40	25	16	8	4	3

REMARQUE :

Si vous utilisez un moteur autre que celui qui vous a été fourni avec la pompe électrique, vérifier les instructions correspondantes pour déterminer le nombre de démarrages autorisés par heure.

Niveau sonore

Voir les niveaux de pression acoustique sur la surface de mesure L_{pA} dans le [Tableau 2](#).

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 de plomberie et en énergie.



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 3](#).

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 :

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

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

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

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

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

0,5 Marge de sécurité recommandée (m)

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

Pour plus d'informations, voir [Figure 14](#).

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

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 15](#) et [Figure 16](#).

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 $\leq 1,5$ kW	• Protection thermique-ampèremétrique intégrée à réinitialisation automatique (protection du moteur) • Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)⁵
Pompe électrique triphasée et autres pompes monophasées ⁶	• Protection thermique (doit être fournie par l'installateur) • Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)

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

Liste de contrôle du moteur



AVERTISSEMENT :

- Lire les instructions d'utilisation pour vérifier si un dispositif de protection est prévu en cas d'utilisation d'un autre moteur que celui de série.
- Si le moteur est équipé de protecteurs thermiques automatiques, attention aux risques de démarrages intendus associés à une surcharge. Ne pas utiliser de tels moteurs dans la lutte contre les incendies et les systèmes d'arrosage d'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.
- Utiliser uniquement des moteurs monophasés ou triphasés dont la taille et la puissance sont conformes aux normes européennes.

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

Fréquence en 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

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.



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

⁶ Relais thermique de surcharge de classe de fonctionnement 10 A + fusibles aM (démarrage de moteur) ou interrupteur magnétothermique de protection de moteur de classe de fonctionnement 10 A.

Montage du groupe sur une fondation

Pour des informations sur le socle et les trous d'ancrage de la pompe, voir [Figure 17](#).

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

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

L'écart autorisé est de 0,2 mm/m.

2. Déposer les bouchons sur les orifices.
3. Aligner les brides de la pompe et des canalisations des deux côtés de la pompe. Vérifier l'alignement des vis.
4. Fixer les canalisations à la pompe à l'aide des vis. Ne pas forcer pour mettre en place les canalisations.
5. Utiliser des cales (2) pour la compensation de hauteur si nécessaire.

Toujours poser les cales si nécessaire immédiatement sous les vis de fondation de gauche et de droite (3) entre la plaque de socle/cadre de fondation et la fondation. Pour une distance entre vis (L) > 800 mm, poser des cales supplémentaires (2) au milieu des trous de vis.

6. S'assurer que toutes les cales sont parfaitement affleurantes.
7. Insérer les vis de fondation (3) dans les trous prévus.
8. Sceller les vis de fondation (3) dans la fondation avec du béton.
9. Attendre le durcissement du béton puis mettre à niveau la plaque de socle.
10. Serrer les vis de fondation (3) 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.
- Respecter les « Forces et couples autorisés sur les brides », voir [Figure 18](#).

Les données concernant les forces et moments ne s'appliquent qu'aux canalisations statiques. Les valeurs ne sont applicables que si la pompe est installée sur une plaque de socle vissée sur une fondation rigide et de niveau.

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.

Figure 7 : Alignement d'accouplement standard

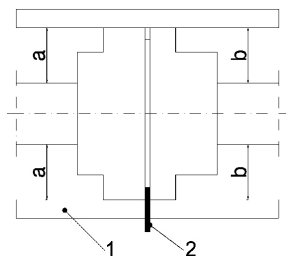
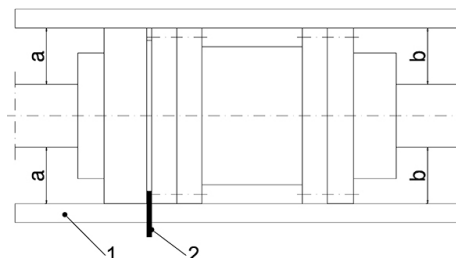


Figure 8 : Alignement d'accouplement à entretoise



1. Demi-protecteur d'accouplement supérieur
2. Demi-protecteur d'accouplement inférieur
3. Élément de réglage

Déposer le protecteur d'accouplement.

1. Desserrer le pied support pour le resserrer sans contrainte ni déformation.
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 par rapport aux axes respectifs sont identiques à tous les points de la circonférence.
 - L'écart radial et axial entre les deux demi-accouplements ne doit pas dépasser les valeurs du tableau xyz à l'arrêt comme à la température de fonctionnement et sous la pression d'admission.
4. Vérifier la distance (voir le plan de disposition général pour la dimension) entre les deux demi-accouplements autour de la circonférence, avec une jauge (4). L'accouplement est aligné correctement si la distance entre les deux demi-accouplements est la même à tous les points autour de la circonférence.
 - L'écart radial et axial entre les deux demi-accouplements ne doit pas dépasser les valeurs du tableau xyz à l'arrêt comme à la température de fonctionnement et sous la pression d'admission.

REMARQUE :

Monter le protecteur d'accouplement après l'alignement et avant le démarrage.

Remarque : Contrôler à nouveau l'alignement de l'accouplement en fonctionnement à chaud et sous pression du système (le cas échéant) et corriger si nécessaire. Prêter attention au chapitre 6 auparavant ! Il doit être possible de tourner le groupe facilement et régulièrement à la main.

REMARQUE :

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

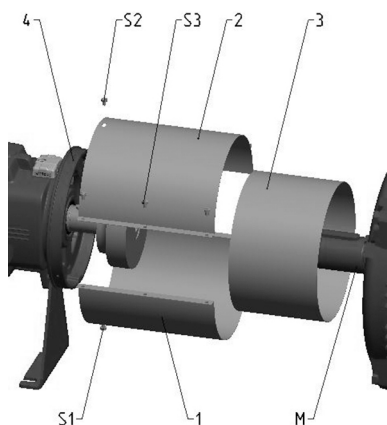
4.3.4 Pose du protecteur d'accouplement



ATTENTION :

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

Figure 9 : Pièces de protecteur d'accouplement



1. Demi-protecteur d'accouplement inférieur
2. Demi-protecteur d'accouplement supérieur
3. Réglage des demi-accouplements
1. Visser la moitié inférieure du protecteur d'accouplement (1) avec les vis (S1) sur le bas de la bague du couvercle de roulement (4).
2. Insérer l'élément de réglage (3) avec la fente vers le bas et l'emmancher axialement sur le moteur.
3. Visser la moitié supérieure du protecteur d'accouplement (1) avec les vis (S2) sur le côté supérieur de la bague du couvercle de roulement (4).
4. Visser ensemble les parties 1 et 2, ce qui fixe l'élément de réglage.

4.3.5 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 triangle-étoile, régler le relais thermique à 58 % du courant nominal ou courant de fonctionnement (seulement pour les moteurs triphasés).

5 Contrôle de réception, Démarrage, Fonctionnement et Extinction



Précautions



AVERTISSEMENT :

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



ATTENTION :

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

REMARQUE :

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

Niveau sonore

Pour en savoir plus sur les niveaux de bruit de la pompe seule et de la pompe équipée du moteur de série, voir [Tableau 10](#).

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)

Pour une illustration présentant les pièces de la pompe, voir [Figure 21](#).

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 l'orifice.
 - 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)

Pour une illustration présentant les pièces de la pompe, voir [Figure 22](#).

1. Système de canalisation complètement vide :
 - a) Ouvrir la vanne d'arrêt en amont de la pompe et fermer la
 - b) Déposer le bouchon de remplissage (2) et le bouchon de jauge (1) utiliser un entonnoir pour remplir la pompe par le bouchon de remplissage (3) jusqu'au débordement de l'eau par cet orifice.
 - 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 fermer la vanne d'arrêt en aval.
 - b) Déposer le bouchon de jauge (1) jusqu'au débordement de l'eau par cet orifice.
 - 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 [Recherche 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.

Types de roulements

- Lubrification et changement de lubrifiant des roulements à éléments roulants.
- Roulements lubrifiés à la graisse
 - Les roulements lubrifiés à la graisse ont été garnis de graisse en usine. Voir la dimension et le type de lubrification des roulements dans le tableau 6.

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.
- Voir tableau 6 pour les quantités approximatives de graisse.

6.2 Valeurs de couple

Pour en savoir plus sur les valeurs de couple et les données de pompe, voir [Figure 23](#), données de plaque de socle [Tableau 6](#).

6.3 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.

6.4 Démontage et remplacement des pièces de la pompe

Pour en savoir plus sur les pièces de rechange, le montage et le démontage de la pompe, voir [Figure 1](#), [Figure 2](#), [Figure 3](#) ou [Figure 4](#).

Voir les instructions de réparation et de montage disponibles pour téléchargement sur notre page d'accueil.

7 Recherche des pannes



7.1 Dépannage pour les utilisateurs



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

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

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

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

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

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

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

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



Cause	Solution
Il n'y a pas d'alimentation.	• Rétablir l'alimentation. • S'assurer que tous les branchements électriques à l'alimentation sont en bon état.

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 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.	Contacteur 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.	Contacteur 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.	Contacteur 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 (version triphasée).	Échanger la position de deux phases sur le bornier du moteur ou le tableau électrique de commande.
Le levage d'aspiration est trop élevé ou la perte de charge dans 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 antiretour	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 antiretour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.

Cause	Solution
Éclatement de membrane ou pas de pré-charge d'air dans le réservoir sous pression.	Consulter les instructions correspondantes dans le manuel du réservoir sous pression.

7.11 La pompe vibre et génère 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.	Contacteur le commercial ou le service après-vente local.
Il y a des corps étrangers à l'intérieur de la pompe.	Contacteur le commercial ou le service après-vente local.

Pour tout autre cas, consulter 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 bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Verletzungen und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

HINWEIS:

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

1.1.1 Unerfahrene Benutzer



WARNUNG:

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

Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Personen mit verminderten Fähigkeiten dürfen dieses Produkt nicht bedienen, sofern Sie nicht von einem Fachmann beaufsichtigt werden bzw. ordnungsgemäß geschult wurden.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht auf oder in der unmittelbaren Umgebung der Einheit spielen.

1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole

Über Sicherheitsmeldungen

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

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

Gefährdungsniveaus

Gefährdungsniveau	Anzeige
GEFAHR:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
WARNUNG:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
VORSICHT:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minder schweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS:	• Zeigt eine potenzielle Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu unerwünschten Zuständen führen kann. • Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt.

Gefährdungskategorien

Gefährdungskategorien können entweder unter Gefährdungsniveau fallen oder spezifische Symbole die normalen Symbole für das Gefährdungsniveau ersetzen.

Elektrische Gefahren werden durch das folgende spezifische Symbol angezeigt:



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

Dies sind Beispiele für andere Kategorien, die auftreten können. Diese fallen unter die normalen Gefährdungsniveaus und können ergänzende Symbole einsetzen:

- Quetschgefahr
- Gefahr von Schnittverletzungen
- Gefahr durch Lichtbögen

Gefahr durch heiße Oberflächen

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



VORSICHT:

Beschreibung der Benutzer- und Installateursymbole

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

Anweisungen

Die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die im 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 Lowara Service Center.

1.3 Entsorgung von Verpackung und Produkt

Beachten Sie die geltenden Vorschriften und Gesetze zur getrennten Abfallentsorgung.

1.4 Gewährleistung

Information zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte Ihrem Kaufvertrag.

1.5 Ersatzteile



WARNUNG:

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



VORSICHT:

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

Weitere Informationen über Ersatzteile für dieses Produkt finden Sie unter [Abbildung 1](#), [Abbildung 2](#), [Abbildung 3](#) oder [Abbildung 4](#).

1.6 EC-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L., MIT STAMMSITZ IN VIA VITTORIO LOMBARDI 14 - 36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI - ITALIA ERKLÄRT, DASS DAS FOLGENDE PRODUKT:

ELEKTRISCHE PUMPENEINHEIT (SIEHE ETIKETT AUF DER ERSTEN SEITE)

DIE ANWENDBAREN VORSCHRIFTEN DER FOLGENDEN EUROPÄISCHEN RICHTLINIEN:

- MACHINERY DIRECTIVE: 2006/42/EC (DIE TECHNISCHEN UNTERLAGEN HÄLT XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L. BEREIT).
- EMV-RICHTLINIE 2004/108/EG
- ÖKODESIGN-RICHTLINIE 2009/125/EG, EG-RICHTLINIE 547/2012, EG-RICHTLINIE 640/2009 (3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) WENN MIT IE2 ODER IE3 GEKENNZEICHNET.

UND DIE FOLGENDEN TECHNISCHEN NORMEN ERFÜLLT:

- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 62233
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

- EN 60034-30
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010
- EN 60204-1 :2006/A1:2009

PUMPE (SIEHE ETIKETT AUF DER ERSTEN SEITE)

DIE ANWENDBAREN VORSCHRIFTEN DER FOLGENDEN EURO-PÄISCHEN RICHTLINIEN

- MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG (DIE TECHNISCHEN UNTERLAGEN HÄLT XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L. BEREIT).

UND DIE FOLGENDEN TECHNISCHEN NORMEN ERFÜLLT:

- EN 809
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010

MONTECCHIO MAGGIORE,

XX.04.2014

AMEDEO VALENTE

(LEITER TECHNIK UND R&D)

Rev. 01

A. J. J. J.

Lowara ist eine Marke von Xylem Service Italia S.R.L., einer Tochtergesellschaft der Xylem Inc.

2 Transport- und Lagerung



2.1 Überprüfung der 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 der 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 Arbeitsschuhe 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 Ösensschrauben, 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 Ösensschrauben sind ausschließlich für den Transport des einzelnen Motors oder, im Falle einer unausgeglichenen Gewichtsverteilung, für das teilweise Anheben der Einheit aus einer horizontalen in eine vertikale Position zu verwenden.
- Wenn nur die Pumpeneinheit bewegt werden soll, verwenden Sie Gurtbänder, die fest mit dem Motoradapter verbunden sind.

Pumpe, Pumpeneinheit oder hintere, ausziehbare Baugruppe sind gemäß [Abbildung 5](#), [Abbildung 6](#), [Abbildung 7](#) und [Abbildung 8](#) zu befestigen und zu transportieren.

Einheit ohne Motor



WARNUNG:

Wenn eine Pumpe und ein Motor getrennt voneinander gekauft und anschließend miteinander gekoppelt werden, ergeben sie eine neue Maschine gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Person, die diese Kopplung durchführt, ist für alle Sicherheitsaspekte 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.
- 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 Pumpenwelle mindestens vierteljährlich einige Umdrehungen mit der Hand.

Pflegen Sie die Lager und maschinell bearbeitete Oberflächen, so dass diese gut erhalten bleiben. Wenden Sie sich hinsichtlich der langfristigen Lagerungsabläufe für die Antriebseinheit und die Kupplung 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, einstufige Spiralgehäusepumpe mit Lagerhalterung, gekoppelt mit einem Elektromotor. Die Pumpe kann für folgende Fördermedien verwendet werden:

- Kalt- oder Warmwasser
- Reine Flüssigkeiten
- Aggressive Flüssigkeiten, wenn sie die Pumpenwerkstoffe weder chemisch noch mechanisch 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
- Filtrieranlagen u. a.
- Bewässerungsanlagen und Sprinkleranlagen
- Drainage
- Heizungsanlagen
- Kondensatableitung
- Brandbekämpfungsanwendungen

Anwendungen bei Verwendung der optionalen Werkstoffe:

- Fernwärmeversorgung
- Allgemeine Industrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG:

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

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

Beispiele für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

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

Beispiele für ungeeignete Montageorte:

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



GEFAHR:

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

HINWEIS:

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

Sonderanwendungen

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter

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

3.2 Beschreibung der Pumpe

Eine Erklärung des Produktkennzeichnungs-codes der Pumpe sowie ein Beispiel finden Sie in [Abbildung 9](#).

3.3 Typenschild

Das Typenschild ist ein Metallschild, das sich am Lagerträger befindet. Das Typenschild enthält wichtige Produktspezifikationen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 10](#) und [Abbildung 11](#).

Das Typenschild enthält Informationen und Werkstoffangaben zu Laufrad, Gehäuse und Gleitringdichtung. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 12](#).

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

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

3.4 Konstruktiver Aufbau

- Abmessungen gemäß EN 733 und zusätzlich nicht genormte größere Ausführungen
- Spiralgehäusepumpe mit hinterer, ausziehbarer Lagerträger oder Flanschwellenverbindung
- Einstufig
- Für horizontale Aufstellung

Teil	Beschreibung
Gehäuse	• Radial geteiltes Spiralgehäuse mit Radialauslauf • Austauschbarer Spaltring
Laufrad	• Geschlossenes Radiallaufrad mit Spaltringen auf beiden Seiten
Wellendicht-ring	• Einzel-Gleitringdichtung nach EN 12756 • Optionale Gleitringdichtungspatrone
Lager	• Radialkugellager • Fettschmierung • Optional: Ölschmierung (Besonderer Lagerträger)

Siehe die Schnittzeichnung [Abbildung 13](#).

3.5 Material

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

Standard/ optional	Werkstoff- bezeichnung	Werkstoff für Gehä- se/Laufrad	EN733-Be- reich 32-125 bis 150-400	Erweiterter Bereich 125-500, 150-500 bis 300-450
Standard	CC	Grauguss/ Grauguss	X	
Standard	CB	Gusseisen/ Bronze	X	
Standard	CN	Grauguss/ Rostfreier Stahl	X	
Standard	DE	Kugelgra- phit/Grau- guss		X
Standard	DB	Kugelgra- phit/Bronze		X
Standard	DN	Kugelgra- phit/Rostfrei- er Stahl		X
Standard	NN	Rostfreier Stahl/Rostfrei- er Stahl	X	
Optional	RR	Doppel / Doppel	X	X

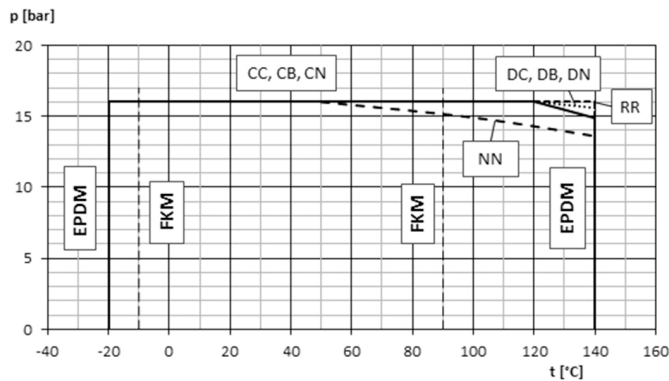
3.6 Gleitringdichtung

Druckbelastete Einzel-Gleitringdichtung nach EN 12756, Version K Abmessungen siehe [Tabelle 14](#).

3.7 Anwendungsgrenzen

Maximaler Arbeitsdruck

Dieses Flussdiagramm zeigt den maximalen Arbeitsdruck in Abhängigkeit vom Pumpenmodell und der Temperatur des Fördermediums.



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

$P_{1\max}$ Maximaler Einlassdruck

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

PN Maximaler Betriebsdruck

Medientemperaturintervalle

Version	Dichtung	Minimum	Maximum
Standard	EPDM	-20°C (-4°F)	140°C (284°F)
Optional	FPM (FKM)	-10°C (14°F)	90°C (194°F)

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

Maximale Schalthäufigkeit pro Stunde

Diese Tabelle zeigt die zulässige Schalthäufigkeit pro Stunde für Motoren von Lowara:

kW	0,25-3,00	4,00-7,50	11 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160	185 - 355
Anläufe pro Stunde	60	40	25	16	8	4	3

HINWEIS:

Wenn Sie einen anderen Motor als den standardmäßig mit der elektrischen Pumpe gelieferten einsetzen, lesen Sie in der Anleitung dieses Motors die zulässige Anzahl von Anläufen pro Stunde nach.

Geräuschpegel

Siehe die Messflächenschalldruckpegel L_{pA} in [Tabelle 15](#).

4 Montage



Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

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



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT:

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

Erdung (Erdleiter)



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

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

4.1 Anlagenvoraussetzungen

4.1.1 Aufstellort der Pumpe



GEFAHR:

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

Richtlinien

Beachten Sie die folgenden Richtlinien zum Standort des Produkts:

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

Information über die Werte, um die sich die Motornennleistung reduziert, finden Sie in [Tabelle 16](#).

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:

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

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)

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Abbildung 17](#).
 ($p_b \cdot 10,2 - Z$) muss stets eine positive Zahl sein.

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 Wasserversorgungssystem 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 18](#) und [Abbildung 19](#).

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)⁷
Andere elektrische Pumpen mit ein- oder dreiphasiger Versorgung ⁸	• Thermoschutz (vom Monteur zu stellen) • Kurzschlusschutz (vom Monteur zu stellen)

- Die Schalttafel muss mit einem Schutzsystem gegen Trockenlauf ausgestattet sein, an das Druckschalter, Schwimmerschalter, Sensoren oder andere geeignete Vorrichtungen angeschlossen sind.
- Auf der Saugseite der Pumpe werden die folgenden Geräte empfohlen:
 - Wann das Medium aus einem Wasserversorgungssystem 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 die Brandbekämpfung und Sprinklersysteme.

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.
- Verwenden Sie nur Einphasen- oder Wechselstrommotoren, deren Größe und Leistung den europäischen Normen entspricht.

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

⁷ aM-Sicherungen (Motorstart), oder thermomagnetischer Schalter Kurve C und $I_{cn} \geq 4,5$ kA oder vergleichbare Schutzvorrichtung.

⁸ Thermorelais als Überlastschutz mit Betriebsklasse 10 A + aM-Sicherung (Motorstart) oder thermomagnetischer Schalter mit Betriebsklasse 10 A.

Frequenz, Hz	Phase ~	Un V $\pm$ %
50	1	220 – 240 $\pm$ 6
	3	230/400 $\pm$ 10
60	1	400/690 $\pm$ 10
		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 Geräts auf einem Fundament

Weitere Informationen zu Pumpensockel und Ankerbohrungen entnehmen Sie bitte den [Abbildung 20](#)

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

1. Stellen Sie die Pumpeneinheit auf das Fundament und richten Sie sie waagrecht aus, indem Sie eine Wasserwaage auf die Antriebswelle und den Auslaufstutzen 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 die Ausgleichsscheiben (2) zu verwenden.

In jedem Fall müssen Ausgleichsscheiben zwischen Grundplatte/ Fundamentrahmen und Fundament verwendet werden, und zwar rechts und links von jeder Fundamentschraube (3). Bei einem Fundamentschraubenabstand (L) > 800 mm sind auf halber Länge zwischen den Schraubenlöchern zusätzliche Ausgleichsscheiben (2) zu verwenden.

6. Stellen Sie sicher, dass alle Ausgleichsscheiben exakt gleich ausgerichtet liegen.
7. Stecken Sie die Fundamentschrauben (3) in die vorbereiteten Löcher.
8. Die Fundamentschrauben (3) werden im Fundament einbetoniert.
9. Erst nachdem der Beton ausgehärtet ist, wird die Grundplatte waagrecht ausgerichtet.
10. Ziehen Sie die Fundamentschrauben (3) 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, installieren 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 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 Pumpenstutzens.
- 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.
- Halten Sie die Angaben für „Zulässige Flanschkräfte und -drehmomente“ ein, siehe [Abbildung 21](#).

Die Daten zu Kräften und Drehmomenten gelten nur für fest stehende Rohrleitungen. Die Werte sind nur anwendbar, wenn die Pumpe auf einer Grundplatte aufgestellt und mit einem starren, planen Fundament verschraubt ist.

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.

Abbildung 10: Ausrichten der Standardkupplung

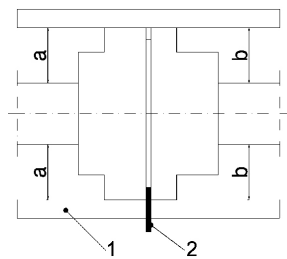
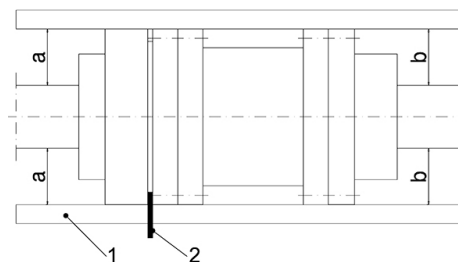


Abbildung 11: Ausrichten der Kupplung mit Abstandshalter



1. Kupplungsschutz, obere Hälfte
2. Kupplungsschutz, untere Hälfte
3. Passtück

Entfernen Sie den Kupplungsschutz.

1. Lösen Sie den Stützfuß und befestigen Sie ihn dann wieder so, dass keine Zug- oder Druckkräfte übertragen werden.
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 Umfangausschüttung identisch sind.
 - Die radialen und axialen Abweichungen beider Kupplungshälften dürfen die Werte in Tabelle xyz nicht überschreiten, weder im Stillstand noch bei Betriebstemperatur und anliegendem Einlassdruck.
4. Prüfen Sie den Abstand (Größenordnung siehe Zeichnung Allgemeiner Aufbau) zwischen den beiden Kupplungshälften über den gesamten Umfang mit einer Messlehre (4). Die Kupplung ist

korrekt ausgerichtet, wenn die Abstände zwischen den zwei Kupplungshälften in jeder Umfangsstellung identisch sind.

- Die radialen und axialen Abweichungen beider Kupplungshälften dürfen die Werte in Tabelle xyz nicht überschreiten, weder im Stillstand noch bei Betriebstemperatur und anliegendem Einlassdruck.

HINWEIS:

Montieren Sie den Kupplungsschutz nach dem Ausrichten und vor der Inbetriebnahme der Pumpe.

Hinweis: Wiederholen Sie das Ausrichten der Kupplung bei Betriebstemperatur und unter Betriebsdruck und korrigieren Sie die Ausrichtung, wenn erforderlich. Beachten Sie im Voraus Kapitel 6! Das leichte und gleichmäßige Drehen der gekuppelten Wellen muss gegeben sein.

HINWEIS:

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

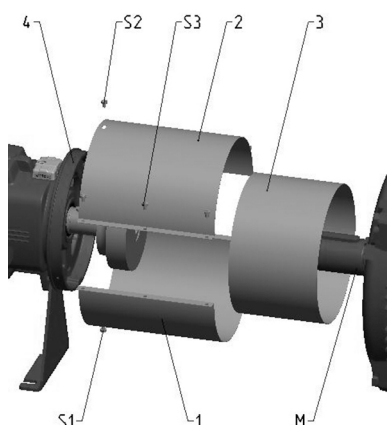
4.3.4 Einbau des Kupplungsschutzes



VORSICHT:

Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

Abbildung 12: Kupplungsschutz Bauteile



- Kupplungsschutz, untere Hälfte
- Kupplungsschutz, obere Hälfte
- Passtück

- Schrauben Sie die untere Hälfte des Kupplungsschutzes (1) mit den Schrauben (S1) an den Lagerdeckelring (4).
- Fügen Sie das Passtück (3) mit dem Schlitz nach unten ein und schieben es axial auf den Motor.
- Schrauben Sie die obere Hälfte des Kupplungsschutzes (1) mit den Schrauben (S2) an den Lagerdeckelring (4).
- Schrauben Sie die Hälften (1) und (2) aneinander, wodurch das Passtück fixiert wird.

4.3.5 Elektrischer Anschluss

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

Der Schaltplan ist in [Abbildung 24](#) abgebildet. Die Anschlussbelegung ist auch auf der Rückseite der Anschlussdosenabdeckung angegeben.

- Schließen Sie den Schutzleiter an.
Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter länger ist als die stromführenden Leiter.
- Schließen Sie die Phasenleiter an.

- Bringen Sie die Klemmenboxabdeckung wieder an.

HINWEIS:

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

- Wenn der Motor nicht mit einem automatischen, rücksetzbaren Thermoschutz ausgestattet ist, stellen Sie den Überlastschutz ein wie in der Liste unten angegeben.

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

5 Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abfahren



Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

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



VORSICHT:

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

HINWEIS:

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

Geräuschpegel

Informationen über die Geräuschpegel der einzelnen Pumpe oder der Pumpe in Verbindung mit dem Standardmotor finden Sie in [Tabelle 10](#).

5.1 Füllen der Pumpe

Informationen über zusätzliche Pumpenanschlüsse finden Sie in [Abbildung 25](#).

Aufstellung bei einem oberhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Förderhöhe)

Eine Abbildung der Pumpenteile ist in [Abbildung 26](#) gezeigt.

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

Aufstellung bei einem unterhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Saughöhe)

Eine Abbildung der Pumpenteile ist in [Abbildung 27](#) gezeigt.

- Gesamtes Rohrleitungssystem leer:
 - Öffnen Sie das vor der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil und schließen Sie das
 - Entfernen Sie den Füllstopfen (3) und den Manometeranschlussstopfen (1) und füllen Sie die Pumpe über einen

- Trichter und den Füllstopfen (3), bis Wasser aus dieser Öffnung fließt.
- Ziehen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1) an.
2. Auslasseitiges Rohrleitungssystem gefüllt:
- Öffnen Sie das vor der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil und schließen Sie das hinter der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil.
 - Entfernen Sie den Manometeranschlussstopfen (1), bis Wasser aus dieser Öffnung fließt.
 - Ziehen Sie den Manometeranschlussstopfen (1) an.

5.2 Prüfung der Drehrichtung eines Drehstrommotors

Führen Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Schritten aus.

- Bestimmen Sie die Drehrichtung anhand der Pfeile auf Adapter oder Motorlüfterabdeckung.
- Starten Sie den Motor.
- Prüfen Sie die Drehrichtung durch den Kupplungsschutz oder durch die Motorlüfterabdeckung hindurch.
- Stoppen Sie den Motor.
- Wenn die Drehrichtung falsch ist, gehen Sie wie folgt vor:
 - Trennen Sie die Stromversorgung.
 - Vertauschen Sie an der Klemmenleiste des Motors oder an der Schalttafel zwei der drei Adern der Versorgungsleitung. Der Schaltplan ist in [Abbildung 24](#) abgebildet.
 - Prüfen Sie die Drehrichtung erneut.

5.3 Starten der Pumpe

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

- Die Pumpe ist korrekt an die Spannungsversorgung angeschlossen.
 - Die Pumpe ist wie in den Anweisungen unter *Füllen der Pumpe* (Kapitel 5) gefüllt.
 - Das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe ist geschlossen.
- Starten Sie den Motor.
 - Öffnen Sie sukzessive das Auf-/Zu-Ventil auf der Auslassseite der Pumpe.
- Die Pumpe muss bei den erwarteten Betriebsbedingungen ruhig und rund laufen. Wenn dies nicht der Fall ist, siehe [Fehlerbehebung](#).

6 Wartung



Vorsichtsmaßnahmen



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

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



WARNUNG:

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

6.1 Wartung

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

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

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

Lagerarten

- Schmierung und Schmiermittelwechsel bei Wälzlagern
- Fettgeschmierte Lager
 - Fettgeschmierte Lager wurden fabrikseitig mit Fett gefüllt. Angaben zu Lagergröße und Schmierart in Tabelle 6.

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.
- Ungefähre Fettmengenangaben siehe Tabelle 6.

6.2 Drehmomentwerte

Informationen zu Drehmomentwerten sowie Pumpendaten entnehmen Sie bitte [Abbildung 28](#), Informationen zur Grundplatte entnehmen Sie bitte [Tabelle 29](#).

6.3 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 Dichtungen auf der Welle. Die Dichtlippe darf nur ganz leicht anliegen.

6.4 Zerlegen der Pumpe und Austausch von Teilen

Für weitere Informationen über Ersatzteile und Zerlegung und Zusammenbau der Pumpe siehe [Abbildung 1](#), [Abbildung 2](#), [Abbildung 3](#) oder [Abbildung 4](#).

Siehe die Reparatur- und Montageanweisungen, die auf unserer Homepage zum Download bereitstehen.

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.

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

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

Ursache	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 Trockenlaufschutzeinrichtung 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 (Drehstromversion).	Vertauschen Sie zwei der Phasen am Klemmenbrett des Motors oder an der Schalttafel.

Ursache	Abhilfemaßnahme
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: • Ansaugrohr • Fußventil oder Rückschlagventil	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
Es befindet sich Luft im Saugrohr.	Entlüften Sie.

7.10 Die Pumpe startet zu häufig



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

7.11 Die Pumpe vibriert und erzeugt zu viel Lärm



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

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

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 kitabın dikkatlice okuyun. Ürünün nizami olmayan kullanımı yaralanmalara ve maddi hasara yol açabileceği gibi, garantiyi de geçersiz kılabilir.

UYARI:

Bu el kitabını gelecekte başvurmak üzere saklayın ve ünitenin yakınında hazır bulundurun.

1.1.1 Deneyimsiz kullanıcılar



UYARI:

Bu ürün sadece kalifiye personel tarafından kullanılmalıdır.

Aşağıdaki uyarılara dikkat edin:

- Gözetmenlik yapılmadığı ve bir profesyonel tarafından eğitilmediği sürece, donanımsız kişilerin ürünü kullanmaması gerekir.
- Çocukların ürün üzerinde ya da çevresinde oynamadıklarından emin olunmalıdır.

1.2 Güvenlik terminolojisi ve sembolleri

Güvenlik mesajları hakkında

Ürünü kullanmadan önce emniyet mesajlarını ve yönetmelikleri okumanız, anlamanız ve bunları takip etmeniz son derece önemlidir. Bunlar aşağıdaki tehlikelerin önlenmesine yardımcı olmak için yayınlanmıştır:

- Kişisel kazalar ve sağlık sorunları
- Ürünün hasar görmesi
- Ürünün arızalanması

Tehlike seviyeleri

Tehlike seviyesi	Gösterim
TEHLİKE:	Önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durum
UYARI:	Önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
DİKKAT:	Önlenmezse hafif veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
UYARI:	• Önlem alınmazsa istenmeyen durumlara yol açabilecek, olası bir durum • Kişisel yaralanmaya yol açmayan bir uygulama

Tehlike kategorileri

Tehlike kategorileri tehlike seviyelerine dahil olabilir veya belirli semboller olağan tehlike seviye sembollerinin yerine geçebilir.

Elektrik riskleri aşağıdaki sembole gösterilir:



Elektrik Tehlikesi:

Bunlar, oluşabilecek diğer kategorilere örnektir. Bunlar olağan tehlike seviyelerinin kapsamına girerler ve tamamlayıcı semboller kullanabilirler:

- Ezilme tehlikesi
- Kesme tehlikesi
- Ark patlama tehlikesi

Sıcak yüzey tehlikesi

Sıcak yüzey tehlikeleri, tipik tehlike seviyesi sembollerinin yerine geçen özel bir sembol tarafından belirtilir:



DİKKAT:

Kullanıcı ve kurucu sembollerinin açıklaması

	Sisteme ürünü kurmakla (tesisat ve/veya elektriksel) ya da bakımdan sorumlu personel için spesifik bilgiler.
	Ürün kullanıcıları için spesifik bilgiler.

Talimatlar

Bu kılavuzda yer alan talimatlar ve uyarılar, satış belgesinde belirtildiği şekilde standart versiyonu ilgilendirir. Özel pompa versiyonları ilave talimat broşürleriyle verilebilir. Değişiklikler veya özel versiyon özellikleri için satış sözleşmesine başvurun. Bu kılavuzda veya satış belgesinde yer almayan talimatlar, durumlar veya olaylar için en yakın Lowara Servis Merkezine başvurun.

1.3 Ambalaj ve ürünün atılması

Ayrılan atıkların imhasıyla ilgili yerel yönetmeliklere ve kanunlara uyun.

1.4 Garanti

Garanti hakkında bilgi için satış sözleşmesine bakın.

1.5 Yedek parçalar



UYARI:

Aşınmış veya arızalı bileşenleri değiştirmek için sadece orijinal 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 bkz. [Şekil 1](#), [Şekil 2](#), [Şekil 3](#), veya [Şekil 4](#)

1.6 AB UYGUNLUK BEYANI

MERKEZ OFİSİ VIA VITTORIO LOMBARDI 14 - 36075 MONTECC-HIO MAGGIORE VI - ITALIA ADRESİNDE BULUNAN XYLEM SERVICE ITALIA SRL, İŞBU BELGE İLE, AŞAĞIDAKİ ÜRÜNÜN:

ELEKTRİKLİ POMPA ÜNİTESİ (İLK SAYFADAKİ ETİKETE BAKIN)
AŞAĞIDAKİ AVRUPA DİREKTİFLERİNİN İLGİLİ HÜKÜMLERİNİ KARŞILADIĞINI BEYAN EDER:

- MAKİNE DİREKTİFİ: 2006/42/EC (TEKNİK DOSYA, XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.'DEN ALINABİLİR).
- 2004/108/EC ELEKTROMANYETİK UYGUNLUK
- ECO-DESIGN 2009/125/CE, YÖNETMELİK (EC) No. 547/2012/, YÖNETMELİK (EC) 640/2009 (3 ~, 50 Hz, PN ≥ 0,75 kW) IF IE2 ya da IE3 İŞARETLİ

VE AŞAĞIDAKİ TEKNİK STANDARTLARA UYGUNLUĞUNU BEYAN EDER:

- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 62233
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007
- EN 60034-30
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010
- EN 60204-1 :2006/A1:2009

POMPA (İLK SAYFADAKİ ETİKETE BAKIN)

AŞAĞIDAKİ AVRUPA DİREKTİFLERİNİN İLGİLİ HÜKÜMLERİNİ KARŞILADIĞINI BEYAN EDER

- MAKİNE 2006/42/EC (TEKNİK DOSYAYA XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.'DEN ALINABİLİR).

VE AŞAĞIDAKİ TEKNİK STANDARTLARA UYGUNLUĞUNU BEYANINDA BULUNUR:

- EN 809
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010

MONTECCHIO MAGGIORE,
XX.04.2014
AMEDEO VALENTE
(MÜHENDİSLİK ve AR-GE MÜDÜRÜ)
rev.01

A. Valente

Lowara, Xylem Inc. iştiraki olan Xylem Service Italia S.R.L.'nin bir ticari markasıdır.

2 Taşıma ve Depolama



2.1 Sevkiyatı kontrol etme

- Hasar belirtileri için ambalajın dışını kontrol edin.
- Üründe gözle görülür hasar belirtileri varsa, teslimat tarihinden sonraki sekiz gün içinde distribütörümüzü bilgilendirin.

Üniteyi ambalajdan çıkartma

- İlgili adımı uygulayın:
 - Birim karton kutuda ise, zımbaları çıkarın ve kutuyu açın.
 - Birim ahşap sandıkta ise, çivilere ve şeritlere dikkat ederek kapağını açın.
- Sabitleme vidalarını veya şeritleri ahşap tabandan çıkarın.

2.1.1 Üniteyi kontrol etme

- Ambalaj malzemelerini üründen ayırın.
Tüm ambalaj malzemesi yerel yönetmeliklere göre elden çıkartılmalıdır.
- Herhangi bir parçanın hasarlı ve eksik olup olmadığını kontrol edin.
- Uygulanabiliyorsa, tüm vidaları, cıvataları veya kemerleri sökerek ürünü serbest bırakın.
Emniyetiniz için çivileri veya kayışları kullanırken dikkatli olun.
- Herhangi bir sorunla karşılaşmanız durumunda satış temsilcisi ile iletişime geçin.

2.2 Taşıma talimatları

Önlemler



UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Ezilme tehlikesi. Ünite ve bileşenleri ağır olabilir. Doğru kaldırma yöntemlerini kullanın emin olun ve her zaman çelik parmak destekli ayakkabılar giyin.

Doğru kaldırma ekipmanını seçmek için paket üzerinde belirtilen brüt ağırlığı kontrol edin.

Konum ve sabitleme

Pompa ve pompa ünitesi, yalnızca yatay olarak taşınabilir. Taşıma sırasında pompa ve pompa 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 birimi taşıırken pompanın veya motorun mil ucunu kullanmayın.

- Motora vidalanan halka cıvatalar belli bir motoru kaldırmak için, ya da ağırlığın dengelenmemiş olması durumunda, yatay bir depolamadan başlamak suretiyle dikey olarak üniteyi kısmen kaldırmak için kullanılabilir.
- Sadece pompa ünitesini taşımak için, motor adaptörüne sıkıca bağlı olan kayışları kullanın.

Pompa, pompa ünitesi veya geri çekme ünitesinin, [Şekil 5](#), [Şekil 6](#), [Şekil 7](#) ve [Şekil 8](#) 'de gösterildiği sabitlenip taşınması gerekir.

Motorsuz ünite



UYARI:

Ayrı olarak satın alınan ve birleştirilen pompa ile motor, 2006/42/EC nolu Makine direktifine göre yeni bir makine oluşturur. Bağlantıyı yapan kişi birleşen ünitenin tüm güvenliğinden 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.
- 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.
- Pompa milini en az üç ayda bir birkaç kez el ile döndürün.

Uygun şekilde korunmaları için rulmanları ve işlenmiş yüzeyleri işlem-den geçirin. 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 elektrikli motorlara bağlı olan salyangoz gövdeye sahip, yatay bir tek aşamalı rulman mesned pompasıdır. Pompa, taşıma için kullanılabilir:

- Soğuk veya sıcak su
- Temiz sıvılar
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik bir zararı olmayan zararlı 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 arıtımı
- Sanayi ve bina hizmetlerinde soğuk ve sıcak su tedariki
- Filtre sistemleri, vb.
- Sulama ve yağmurlama sistemleri
- Boşaltma sistemleri
- Isıtma sistemleri
- Yoğuşma suyu taşıması
- Yangınla mücadele uygulamaları

İsteğe bağlı materyaller için ilave kullanımlar:

- Merkezi ısıtma
- Genel sanayi
- Gıda ve meşrubat sanayii

Nizami olmayan kullanım



UYARI:

Pompanın nizami olmayan kullanımı tehlikeli durumlar yaratabilir, yaralanmalara ve maddi hasara yol açabilir.

Ürünün uygunsuz kullanımı garantinin geçersiz olmasına neden olur.

Uygun olmayan kullanıma örnekler:

- Pompa üretim malzemeleriyle uyumlu olmayan sıvılar
- Tehlikeli sıvılar (toksik, patlayıcı, yanıcı veya 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:

- Pompanın sıvının yoğunluğu ve/veya viskozite değeri su değerini aşarsa (örn. glikol içeren su); bu durumda daha güçlü bir motor gerekebilir.
- Pompanın sıvı kimyasal işlem görmüşse (örneğin yumuşatma, deiyonize etme, demineralize etme, vs.).
- Açıklananlardan farklı olan ve sıvının yapısına uygun tüm durumlar.

3.2 Pompa açıklaması

Pompa ve bir örneğin açıklama kodunun anlamı için tabloya [Şekil 9](#) bakın.

3.3 İsim plakası

İsim plakası, rulman mesnedinde bulunan metal bir etikettir. İsim plakası, ürünün önemli özelliklerini listeler. Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 10](#) ve [Şekil 11](#).

İsim plakası, çark ve gövde malzemesi, mekanik keçe ve malzemele-riyle ilgili bilgi verir. Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 12](#).

IMQ , TUV veya IRAM ya da diğer işaretler (sadece elektrikli pompa için)

Aksi belirtilmedikçe, elektrik güvenliği onay işareti olan ürünler için, onay özellikle elektrik pompasına işaret eder.

3.4 Tasarım yapısı

- EN 733 ve ek standart hale getirilmemiş uzatma ölçümlerine göre boyutlar
- Geri çekme rulman mesnedi veya uç mili bağlantısına sahip salyangoz gövde pompası
- Tek aşama
- Yatay montaj için

Parça	Açıklama
Gövde	- Radyal tahliyeli radyal kesik salyangoz gövde - Değiştirilebilir aşınma halkası
Çark	Her iki tarafında aşınma halkaları bulunan kapalı radyal çark
Mil keçesi	- Tek mekanik keçe EN 12756 - İsteğe bağlı kartuş mekanik keçesi
Rulmanlar	- Radyal bilyalı rulmanlar - Gresle yağlama - İsteğe bağlı: Yağlama (Gelişmiş rulman mesnedi)

Kesit çizimine bakın [Şekil 13](#).

3.5 Malzeme

Pompanın su ile temas eden metal kısımları aşağıdakilerden yapılmıştır:

Standart/İsteğe Bağlı	Malzeme kodu	Malzeme gövdesi/çarkı	EN733 aralığı 32-125 ila 150-400	Uzatma aralığı 125-500, 150-500 ila 300-450
Standart	CC	Dökme demir / Dökme Demir	X	
Standart	CB	Dökme Demir / Bronz	X	
Standart	CN	Dökme Demir / Paslanmaz Çelik	X	

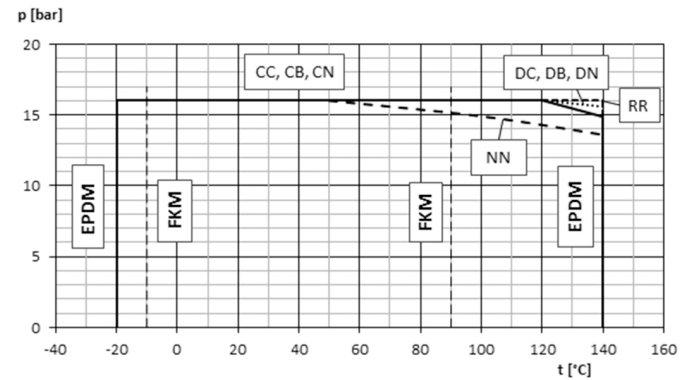
Standart/İsteğe Bağlı	Malzeme kodu	Malzeme gövdesi/çarkı	EN733 aralığı 32-125 ila 150-400	Uzatma aralığı 125-500, 150-500 ila 300-450
Standart	DC	Duktil Dökme Demir / Dökme Demir		X
Standart	DB	Duktil Dökme Demir / Bronz		X
Standart	DN	Duktil Dökme Demir / Paslanmaz Çelik		X
Standart	NN	Paslanmaz Çelik / Paslanmaz Çelik	X	
İsteğe Bağlı	RR	Çift / Çift	X	X

3.6 Mekanik keçe

Dengesiz tek mekanik keçe EN 12756, K versiyonu Boyutları. Bkz [Tablo 14](#).

3.7 Uygulama sınırları**Maksimum çalışma basıncı**

Bu akış şeması, pompa modeline ve pompanın 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

Versiyon	Conta	Minimum	Maksimum
Standart	EPDM	-20°C (-4°F)	140°C (284°F)
İsteğe Bağlı	FPM (FKM)	-10°C (14°F)	90°C (194°F)

Özel gereklilikler için Satış ve Servis Bölümüyle bağlantı kurun.

Dakikadaki maksimum başlatma sayısı

Bu tablo Lowara tarafından sağlanan motorlar için saat başına izin verilen başlatma sayısını gösterir:

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160	185 - 355
Saat başına başlatma sayısı	60	40	25	16	8	4	3

UYARI:

Elektrikli pompayla birlikte verilen standart motordan başka bir motor kullanırsanız, saat başına izin verilen başlatma sayısını bulmak için ilgili talimatlara bakın.

Gürültü seviyesi

Tablo 15 'deki ölçüm yüzeyi ses basıncı L_{pA} seviyelerine bakın.

4 Montaj**Önlemler****UYARI:**

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Montaj yerini, su tesisatı ve güç bağlantılarını seçerken her zaman yürürlükteki yerel ve/veya ulusal yönetmeliklere, yasa ve kurallara başvurun.

**Elektrik Tehlikesi:**

- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Birim üzerinde çalışmaya başlamadan önce birimin ve kumanda panelinin güç beslemesinden yalıtıldığından ve çalışmayacağından emin olun. Bu kumanda devresi için de geçerlidir.

Topraklama**Elektrik Tehlikesi:**

- Diğer elektrik bağlantılarını yapmadan önce her zaman harici koruma kondüktörünü toprak terminaline bağlayın.
- Tüm elektrikli ekipmanı uygun şekilde topraklamalısınız. Bu, pompa ekipmanı, sürücü ve herhangi bir izleme ekipmanı için geçerlidir. Doğru bağlanmış olduğunu doğrulamak için toprak ucunu test edin.
- Motor kablosu yanlışlıkla sarsıntıyla gevşerse, terminalde gevşeyecek son iletkene toprak kablosu olmalıdır. Toprak iletkenin faz iletkenlerinden daha uzun olmasını sağlayın. Bu, motor kablosunun her iki ucu için geçerlidir.
- Ölümçül çarpmaya karşı ilave koruma ekleyin. Yüksek hassasiyetli bir fark svici (30 mA) takın [kalıntı akım aygıtı RCD].

4.1 Tesis gereklilikleri**4.1.1 Pompa konumu****TEHLİKE:**

Bu üniteyi alevlenebilir/patlayabilir veya kimyasal olarak aşındırıcı gazlar veya tozlar içeren ortamlarda kullanmayın.

Yönergeler

Ürünün konumuyla ilgili olarak aşağıdaki yönergelerle uyun:

- Motor fanının verdiği soğutucu havanın normal akışını hiçbir tıkanıklığın engellemediğinden emin olun.
- Montaj alanının herhangi bir kaçak ya da 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 aşarsa.
 - Oda sıcaklığı +40°C'yi (+104°F) aşarsa.
 - Ünite deniz seviyesinin en az 1000 m (3000 fit) üzerine yerleştirilir. Motor performansının elektriksel kapasitesinin azaltılması veya motorun daha güçlü bir motorla değiştirilmesi gerekebilir.

Motorun elektriksel kapasitesinin hangi değere getirileceği hakkında bilgi için bkz. [Tablo 16](#)

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:

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

p_b Bar olarak barometrik basınç (kapalı sistemde sistem basıncıdır)

NPSH Pompanın asıl akış direncinin metre olarak değeri

H_f Pompanın emiş valfinden sıvı geçmesi nedeniyle oluşan metre cinsinden kayıp

H_v Ölçüm cihazlarındaki, sıvının sıcaklığına (T °C) karşılık gelen buhar basıncı

0,5 Önerilen güvenlik marjı (m)

Z Pompanın takılabileceği maksimum yükseklik (m)

Daha fazla bilgi için bkz. [Şekil 17](#).

$(p_b \cdot 10,2 - Z)$ daima pozitif bir sayı olmalıdır.

UYARI:

Kaviteasyona yol açabileceği 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 aşgari 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 kırmak için boşaltım tarafındaki açma-kapama vanasını kapalı konumda kullanmayın. Boşaltım tarafı kapalı olarak pompa birkaç saniye çalışmak durumunda kalırsa, pompa içindeki suyun aşırı ısınmasını önlemek için bir tahliye devresi takılmalıdır.

Boru gerekliliklerini gösteren şekiller için bkz. [Şekil 18](#) ve [Şekil 19](#).

4.2 Elektriksel gereklilikler

- Yürürlükteki yerel yönetmelikler bu özel gerekliliklerin yerine geçer.
- Yangın sistemleri için (hidrantlar ve/veya fışkıyeller), 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 Türü	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)⁹
Üç fazlı elektrikli pompa ve diğer tek fazlı pompalar ¹⁰	- Termal koruma (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır) - Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)

- Kontrol paneli, bir basınç şalteri, şamandıra svici, problemler ya da diğer uygun aygıtların bağlanabileceği kuru çalışan bir koruma sistemi ile donatılmalıdır.
- Pompanın emiş tarafında aşağıdaki aygıtların kullanılması önerilir:
 - Su bir su sisteminden pompalandığında, bir basınç anahtarı kullanın.
 - Su bir depolama tankından veya rezervuarından pompalandığında, bir şamandıra svici veya sensörleri kullanın.
- Termal röleler kullanıldığında, faz hatasına hassas röleler önerilir.

Motor kontrol listesi**UYARI:**

- Standart dışı bir motor kullanıldığında bir koruma cihazının sağlanıp sağlanmadığından emin olmak için çalıştırma talimatlarını okuyun.
- Motor otomatik termik koruyucularla donatılmışsa, aşırı yüklemeye bağlantılı olarak beklenmeyen çalışmaya başlama durumlarının bilincinde olun. Bu tip motorları yangın söndürme uygulamalarında ve sprinkler sistemlerinde kullanmayın.

UYARI:

- Mil uzantısında yarım boyutlu anahtar dinamik olarak dengelenmiş (IEC 60034-14) ve normal titreşim değerli (N) motorlar kullanın.
- Şebeke voltajı ve frekansı veri plakasındaki spesifikasyonlara uygun olmalıdır.
- Yalnızca boyutu ve gücü Avrupa standartlarına uygun olan tek fazlı veya üç fazlı motorlar kullanın.

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 (2+şase/toprak) kurallarına 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 gerekliliklerini karşılayan itme kuvveti C12/15 sınıfı bir beton kullanın.
- Montaj yüzeyi, tamamen yatay ve dengeli olacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Belirtilen ağırlıklıkları kontrol edin.

Ünitesi bir zemine monte edin

Pompa tabanı ve ankraj delikleri hakkında bilgi için bkz. [Şekil 20](#).

Zeminin, taslakta/genel ayarlama çiziminde belirtilen boyutlara göre hazırlandığından emin olun.

- Ayarlanan pompayı zemine konumlandırın ve mil ile tahliye enjektöründe bulunan düz çubukla düzeyini ayarlayın.

İzin verilen sapma 0,2 mm/m'dir.
- Portları kapatan tapaları çıkarın.
- Pompanın her iki tarafındaki pompa ve boru flanşlarını hizalayın. Cıvataların hizalamasını kontrol edin.
- Boruları cıvatalarla pompaya sabitleyin. Boruyu yerine zorla itmeyin.
- Yükseklik dengelemesi için gerekirse pul (2) kullanın.

Pul kullanılırsa, her zaman hemen taban plakası/zemin çerçevesi ve zemin arasındaki zemin cıvatalarının (3) soluna ve sağına yerleştirin. Cıvatalar arasında (L) > 800 mm'lik bir mesafe bırakarak, cıvata delikleri arasındaki yarı mesafeye pulları (2) yerleştirin.
- Tüm pulların mükemmel şekilde yerleştirildiğinden emin olun.
- Zemin cıvatalarını (3) temin edilen deliklere monte edin.
- Zemin cıvatalarını (3) zemine yerleştirmek için beton kullanın.
- Beton sıkıca ayarlanana kadar bekleyin ve ardından taban plakasının düzeyini ayarlayın.
- Zemin cıvatalarını (3) dengeli ve sıkı bir şekilde sıkın.

Not:

- Taban plakaları için, düşük çekme gayri 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.

⁹ aM (motor çalıştırma) sigortaları ya da C eşitli manyeto-termal svic ve Icn $\geq 4,5$ kA ya da diğer eşdeğer aygıt.

¹⁰ Çalışma sınıfı 10A olan aşırı yük termal rölesi + sigortalar aM (motor çalıştırma) ya da çalışma sınıfı 10A olan motor koruması manyeto-termal svici.

- 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 inerek pozitif emme kafası hattına artan eğimle birlikte kuruludur.
- Boru hatlarının nominal çapları, en azından pompa enjektörlerinin nominal çaplarına eşittir.
- Boru hatları, pompaya çok yakın olarak tutturulmuş ve herhangi bir gerilme veya gerilim iletmeksizin bağlanmıştır.



DİKKAT:

Kaynak boncukları, tartar ve kirlilik, pompaya zarar verir.

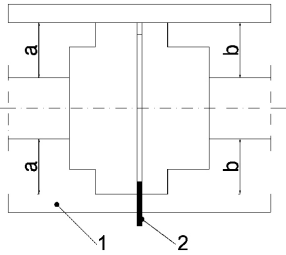
- Boruları kirlilerden arındırın.
- Gerekirse filtre takın.
- "Flanşa İzin Verilen Kuvvetler ve torklar" talimatına uyun, bkz. şekil *Şekil 21*.

Kuvvet ve moment verileri, sadece statik boru hatları için geçerlidir. Değerler, borunun bir taban plakasına monte edilmesi ve rijit ve seviye temeline conta ile sabitlenmesi durumunda geçerlidir.

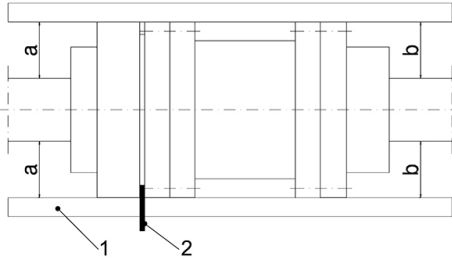
4.3.3 Kaplin hizalama

Ünite çerçeveye tamamen monte edilmiş olarak gönderilse bile, kaplin, zemine ve boru bağlantısına monte edildikten sonra yeniden ayarlanmalıdır.

Şekil 13: Standart kaplini hizalama



Şekil 14: Ara kaplini hizalama



1. Kaplin korumasının üst yarısı
2. Kaplin korumasının alt yarısı
3. Ayar parçası

Kaplin korumasını çıkarın.

1. Destek ayağını gevşetin ve herhangi bir gerilme ve gerilim iletmesi olmadan yeniden sıkın.
2. Cetveli (1) her iki kaplin yarımını eksenel 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 eksenel sapma, çalışma sıcaklığı ve giriş basıncı olduğu gibi bekleme esnasında da xyz tablosundaki değerleri aşmamalıdır.
4. Bir ölçek (4) yardımıyla çember etrafındaki iyi kaplin yarımını arasındaki mesafeyi (boyut için genel ayarlama resmine bakın) kontrol edin. İki kaplin yarımını arasındaki mesafe çember etrafındaki noktalarla aynıysa, kaplin doğru şekilde hizalanır.
 - İki kaplin yarımını arasındaki radyal ve eksenel sapma, çalışma sıcaklığı ve giriş basıncı altında olduğu gibi bekleme esnasında da xyz tablosundaki değerleri aşmamalıdır.

UYARI:

Hizalamadan sonra ve başlamadan önce kaplin korumasını monte edin.

Not: Çalışma ısıtma koşulu ve sistem basıncında (varsa) kaplin hizalamasını yeniden kontrol edin ve gerekirse düzeltin. Önce bölüm 6'ya dikkat edin! Ünite kolayca ve uyumlu şekilde elle döndürülmelidir.

UYARI:

Ünitenin yanlış şekilde hizalanması, kaplin ve birimin zarar görmesine neden olabilir.

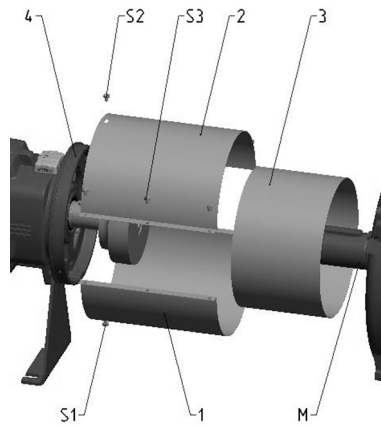
4.3.4 Kaplin korumasını monte edin



DİKKAT:

Asla pompayı kaplin koruması doğru bir şekilde takılmamış olarak çalıştırmayın.

Şekil 15: Kaplin koruma parçaları



1. Kaplin koruması alt yarısı
2. Kaplin koruması üst yarısı
3. Ayarlama yarısı
1. Kaplin koruması alt yarımını (1), rulman kapağı (4) halkasının tabanına vidalarla (S1) sabitleyin.
2. Ayarlama parçasını (3) aşağıdaki yuvaya monte edin ve eksenel olarak motora bastırın.
3. Kaplin koruması üst yarımını (1), rulman kapağı (4) halkasının üst tarafına vidalarla (S2) sabitleyin.
4. Ayarlama parçasını sabitleyen 1 ve 2. parçalarını birlikte sabitleyin.

4.3.5 Elektrik montajı

1. Terminal kutu kapağının vidalarını çıkarın.
2. Güç kablolarını mevcut kablo şemasına göre bağlayın ve sıkın. Kablo şemaları için, bkz. *Şekil 24*. 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 vücudunuzun herhangi bir yeriyle 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.
- Atıl bir pompayı dondurucu koşullara maruz bırakmayın. Pompanın içindeki tüm sıvıyı boşaltın. Aksi halde sıvı donabilir ve pompaya zarar verebilir.
- Emiş kısmındaki (ana boru, yerçekimi tankı) toplam basınç miktarı ve pompanın sağladığı maksimum basınç, pompa için izin verilen maksimum çalışma basıncını (nominal basınç PN) aşmamalıdır.
- Kavitasyon olursa pompayı kullanmayın. Kavitasyon dahili bileşenlere zarar verebilir.

Gürültü seviyesi

Bağımsız pompa ve standart tedarikli motorla donatılan pompanın gürültü seviyeleri hakkında daha fazla bilgi almak için *Tablo 10'a* bakın.

5.1 Pompayı doldurun

Ek pompa bağlantıları için bkz. *Şekil 25*.

Sıvı seviyesi pompa üzerindeyken yapılan montaj (emiş başlığı)

Pompa parçalarını gösteren şekil için bkz. *Şekil 26*.

- Pompanın aşağı akış yönündeki açma kapama valfini kapatın.
- Dolum (3) veya hava tapasını (1) çıkarın ve delikten su çıkana dek açma/kapama valfi üst akışını açın.
 - Dolum (3) veya hava tapasını (1) kapatın.

Pompa altında sıvı seviyesinde montaj (emiş kaldırma)

Pompa parçalarını gösteren şekil için bkz. *Şekil 27*.

- Tüm pompa sistemi boş:
 - Pompanın üst akış yönündeki açma kapama valfini açın ve kapatın
 - Dolum (3) ve hava (1) tapasını çıkarın ve delikten su çıkana dek dolum tapası (3) ile pompayı doldurmak için bir huni kullanın.
 - Dolum (3) ve hava (1) tapasını sıkın.
- Doldurulan tahliye boru sistemi:
 - Pompanın üst akış yönündeki açma kapama valfini açın ve alttaki açma kapama valfini kapatın.
 - Delikten su çıkana dek hava tapasını (1) çıkarın.
 - Hava tapasını (1) sıkın.

5.2 Dönüş yönünü kontrol edin (üç fazlı motor)

Başlatmadan önce bu prosedüre uyun.

- Doğru dönüş yönünü belirlemek için adaptör veya motor fanı kapağındaki okları bulun.
- Motoru çalıştırın.
- Kuplaj muhafazası veya motor fanı kapağı yoluyla dönüş yönünü hızlı bir şekilde kontrol edin.
- Motoru durdurun.
- Dönüş yönü hatalıysa, aşağıdakileri uygulayın:

- Güç kaynağını kapatın.
- Motorun terminal bloğunda veya elektrik kontrol panelinde, besleme kablolarından ikisinin veya üçünün konumunu değiştirin.
- Kablo şemaları için, bkz. *Şekil 24*.
- Dönüş yönünü tekrar kontrol edin.

5.3 Pompayı çalıştırma

Pompalanan sıvının doğru akış ve sıcaklığının kontrol edilmesi, tesisatçı veya ekipman sahibinin sorumluluğundadır.

Pompayı çalıştırmadan 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.

- Motoru çalıştırın.
 - 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:

Üniteyi monte etmeden veya ona bakım uygulamadan önce gücünü kapatıp fişini çekin.



UYARI:

- Bakım ve servis işleri sadece eğitimli ve uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.

6.1 Servis

Kullanıcı düzenli bakım tarihleri planlamak istiyorsa, bunlar pompalanan sıvının türüne ve pompanın çalışma şartlarına bağlıdır.

Rutin bakım veya servis hakkında bilgi almak veya diğer istekleriniz için Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Sıvı ucunu temizlemek ve/veya yıpranan parçaları değiştirmek için olağanüstü bakım gerekebilir.

Rulman türleri

- Silindirik eleman rulmanlarının yağlanması ve yağ değişimi
- Gres yağlı rulmanlar
 - Gres yağlı rulmanlar, fabrikada gres ile paketlenir. Tablo 6'daki rulman boyutuna ve yağlama türüne bakın.

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 memelerini (SN) temizleyin.
- NLGI 2. Sınıf veya dengi bir gres yağı kullanın.
- Ortalama gres miktarları için tablo 6'ya bakın.

6.2 Tork değerleri

Tork değerleri, pompa verileri hakkında bilgi için *Şekil 28* ve taban plakasına *Tablo 29* bakın.

6.3 Denetim kontrol listesi

Kaplini kontrol edin	Kaplinin esnek elemanlarını kontrol edin. Herhangi bir yıpranma belirtisi olan parçaları değiştirin ve hizalamayı kontrol edin.
Mekanik keçeyi kontrol edin	Mekanik keçe sızıntısını kontrol edin. Sızıntı tespit edilirse, mekanik keçeyi değiştirin.

Rulman keçelerini kontrol etme	Mil üzerine monte edilen eksenel keçe halkalarının doğru yerleştirildiğinden emin olun. Keçe ağzı hafifçe temas ettirilmelidir.
--------------------------------	---

6.4 Pompa parçalarını ayırın ve değiştirin

Yedek parçalar, pompanın montaj ve ayrılması ile ilgili daha fazla bilgi için [Şekil 1](#), [Şekil 2](#), [Şekil 3](#) veya [Şekil 4](#) 'e bakın.

Ana sayfamızdan indirilebilen Onarma ve Montaj Talimatlarına bakın.

7 Sorun Giderme

7.1 Kullanıcılar için sorun giderme

Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.

Sebebe	Çözüm
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Tankın sıvı seviyesini veya şebeke basıncını kontrol edin.

Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruma değişken süreyi tetikler.

Sebebe	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompalandığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gereksinimlerini kontrol edin ve Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor.

Sebebe	Çözüm
Pompa tıkanmıştır.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Aşağıdaki tablolardaki sorun giderme talimatları sadece montaj personeli içindir.

7.2 Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.

Sebebe	Çözüm
Güç yoktur.	- Gücün gelmesini sağlayın. - Güç kaynağına giden tüm elektrik bağlantılarının sağlam olduğundan emin olun.
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Elektrikli kontrol panelindeki termal 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 bağlantı kablolarını
Pompanın veya yardımcı devrelerin sigortaları yanmıştır.	Sigortaları değiştirin.

7.3 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında hemen termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

Sebebe	Çözüm
Güç kaynağı kablosu hasar görmüştür.	Kabloyu kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Termal koruma ya da sigortalar motor akımına uygun değildir.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Elektrik motoru kısa devre yapmıştır.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Motor aşırı yüklenmiştir.	Pompanın çalışma koşullarını kontrol ederek korumayı sıfırlayın.

7.4 Elektrikli pompa çalışır, fakat kısa süre sonrasında termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

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 yüksek.	Dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlere eşit veya onların altında oluncaya dek akış yönündeki açma kapama valfini kısmen kapatın.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompalandığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gereksinimlerini kontrol edin ve motoru buna göre değiştirin.
Motor yatakları yıpranmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temas geçin.

7.6 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin genel koruması etkinleştirilir

Sebebe	Çözüm
Elektrik sisteminde bir kısa devre.	Elektrik sistemini kontrol edin.

7.7 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin kalan akım aygıtı (RCD) etkinleştirilir

Sebebe	Çözüm
Toprak kaçağı mevcuttur.	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

Sebebe	Çözüm
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. (üç fazlı tip)	Motor terminal kartındaki ya da elektrik kontrol panelindeki fazların ikisinin konumunu değiştirin.
Emmeli kaldırıcı çok yüksektir veya emme borularındaki akış direnci fazla yüksektir.	Pompanın çalışma koşullarını 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.

Herhangi bir diğer durum için lütfen satış ve servis temsilcisine başvurun.

1 Подготовка и техника безопасности



1.1 Введение

Цель руководства

Настоящее руководство содержит необходимую информацию по следующим вопросам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО:

Перед установкой и эксплуатацией изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

1.1.1 Неопытные пользователи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Данное изделие предназначено для использования исключительно квалифицированным персоналом.

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- лица с ограниченными возможностями не должны пользоваться изделиями, если за ними никто не присматривает или если они не были подготовлены профессионалом.
- За детьми необходимо наблюдать, чтобы гарантировать, что они не играют с изделием или возле него.

1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности

О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия
- 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:	• Возможная ситуация. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к нежелательным последствиям. • Практические моменты, не связанные с производственными травмами.

Категории опасностей

Категории опасностей могут либо входить в группу степеней опасности, либо приводить к замене обычного предупреждающего знака степени опасности специальными знаками.

Опасность поражения электрическим током обозначается при помощи следующего специального знака:



Опасность поражения электрическим током:

Ниже приведены примеры других возможных категорий. Они входят в группу обычных степеней опасности и могут обозначаться дополнительными знаками:

- Опасность повреждения
- Опасность отрезания
- Опасность возникновения дугового разряда

Опасность нагревания поверхности

Опасность нагревания поверхности обозначается особым символом, который используется вместо стандартных этикеток о рисках.



ОСТОРОЖНО:

Описание символов для пользователей и монтажника

	Специальная информация для персонала, ответственного за установку изделия в системе (спесарные и/или электрические вопросы) или за техобслуживание.
	Специальная информация для пользователей изделия.

Инструкции

Инструкции и предупреждения, предоставленные в руководстве, относятся к стандартной версии, описанной в торговой документации. Специальные версии насосов могут поставляться с дополнительными буклетами с инструкциями. Информация по изменениям или характеристикам специальных версий указывается в контракте на продажу. Инструкции, ситуации или события, не рассмотренные в данном руководстве или документе о продаже, можно узнать в ближайшем центре обслуживания компании Lowara.

1.3 Утилизация упаковки и изделия

Соблюдайте местные действующие нормы и законы об утилизации сортированных отходов.

1.4 Гарантия

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

1.5 Запасные части



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.



ОСТОРОЖНО:

Всегда точно указывайте тип изделия и номер детали при запросе технической информации или запасных частей в отделе продаж и обслуживания.

Для получения подробной информации о запасных частях изделия см. [Пус. 1](#), [Пус. 2](#) [Пус. 3](#) или [Пус. 4](#)

1.6 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L., СО ШТАБ-КВАРТИРОЙ В VIA VITTORIO LOMBARDI 14 - 36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI - ITALIA, НАСТОЯЩИМ ЗАЯВЛЯЕТ, ЧТО ЭТОТ ПРОДУКТ:

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НАСОСНАЯ УСТАНОВКА (СМ. ЭТИКЕТКУ НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ)

ОТВЕЧАЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПОЛОЖЕНИЙ СЛЕДУЮЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ ДИРЕКТИВ:

- МАШИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: 2006/42/ЕС (ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАЙЛ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.).
- ДИРЕКТИВА ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ: 2004/108/ЕС
- ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ КОНСТРУКЦИЯ 2009/125/СЕ, ДИРЕКТИВА (ЕС) № 547/2012, ДИРЕКТИВА (ЕС) 620/2009 (3 ~, 50 Гц, PN ≥ 0,75 кВт) С МАРКИРОВКОЙ IE2 или IE3

И СЛЕДУЮЩИМ ТЕХНИЧЕСКИМ СТАНДАРТАМ:

- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 62233
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007.
- EN 60034-30
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010
- EN 60204-1 :2006/A1:2009

НАСОС (СМ. МАРКИРОВКУ НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ)

ОТВЕЧАЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПОЛОЖЕНИЙ СЛЕДУЮЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ ДИРЕКТИВ:

- МАШИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 2006/42/ЕС (ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАЙЛ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В XYLEM SERVICE ITALIA S.R.L.).

И СЛЕДУЮЩИМ ТЕХНИЧЕСКИМ СТАНДАРТАМ:

- EN 809
- EN 953 :1997+A1:2009
- EN ISO 12100 :2010

MONTECCHIO MAGGIORE,
XX.04.2014

AMEDEO VALENTE

(ДИРЕКТОР ИНЖИНИРИНГА И ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ)

ред. 01

Lowara является торговой маркой Xylem Service Italia S.R.L., дочерней компании Xylem Inc.

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 манипуляций с целым блоком электрического насоса.

Для транспортировки насоса или насосного агрегата не допускается использовать конец вала или двигателя.

- Болты с проушинами, привинченные на двигателе, можно использовать исключительно для манипуляций с двигателем или, в случае несбалансированного распределения веса, для частичного поднимания блока вертикально, начиная с горизонтального смещения.
- Чтобы переместить только блок насоса, используйте ремни, прочно присоединенные с крепежной скобой двигателя.

Насос, насосный агрегат или съемный узел обязательно должен быть надежно закреплен и транспортироваться, как показано на [Рис. 5](#), [Рис. 6](#), [Рис. 7](#) и [Рис. 8](#).

Блок без двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если насос и двигатель приобретены отдельно, а затем соединены вместе, они образуют новую машину, согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС. Лицо, осуществляющее соединение, несет ответственность за все вопросы техники безопасности комбинированного устройства.

2.3 Указания по хранению

Место хранения

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от тепла, загрязнений и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.
- 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.

Обеспечьте надлежащую консервацию подшипников и обработанных поверхностей. 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 одноступенчатым горизонтальным насосом с опорным подшипником и спиральным кожухом, который соединен со стандартным электродвигателем. Насос может использоваться для:

- холодной или горячей воды;
- очищающих жидкостей;
- агрессивных жидкостей, которые не обладают химическими и механическими агрессивными свойствами к материалу насоса.

Изделие может поставляться как узел насоса (насос и электрический двигатель) или просто как отдельный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При покупке насоса без двигателя убедитесь в том, что используемый двигатель подходит для соединения с насосом.

Области применения

Насос подходит для:

- подачи и обработки воды;
- подачи холодной и горячей воды в промышленности и жилом секторе;
- систем фильтрации и т. д.;
- систем орошения и разбрызгивания;
- дренажных систем;
- систем нагрева;
- транспортировки конденсата;
- пожаротушения.

Варианты исполнения:

- для систем центрального отопления;
- для общего промышленного использования;
- для пищевой промышленности.

Ненадлежащее использование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При неправильном использовании насоса может возникнуть опасная ситуация с последующими травмами и повреждением имущества.

Ненадлежащее использование изделия приводит к аннулированию гарантии.

Примеры применения не по назначению:

- Жидкости, не совместимые с материалами, из которых состоит насос
- Опасные жидкости (токсические, взрывоопасные, огнеопасные или коррозионные жидкости)
- Пищевые жидкости кроме воды (например, вино или молоко)

Примеры неправильной установки:

- Опасные места (например, взрывоопасная или коррозионная атмосфера).
- Место с высокой температурой воздуха или плохой вентиляцией.
- Открытые места без защиты от дождя или низких температур.



ОПАСНОСТЬ:

Не используйте насос для огнеопасных и/или взрывоопасных жидкостей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Не используйте насос для жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые вещества.
- Не используйте насос при скорости потока вне пределов, указанных на табличке технических данных.

Специальное применение

В следующих случаях обратитесь в отдел продаж и обслуживания:

- если значение плотности и/или вязкости прокачиваемой жидкости превышает значение воды (например, вода с гликолем), поскольку может понадобиться более мощный двигатель;
- если прокачиваемая жидкость обработана химическим способом (например, смягчена, деионизирована, деминерализована и т. д.);
- если возникают ситуации, отличающиеся от описанных и не свойственные для используемой жидкости.

3.2 Описание насоса

См. [Пус. 9](#), где дается пояснение обозначения насоса и приводится пример.

3.3 Фирменная табличка

Фирменная табличка представляет собой металлическую табличку, расположенную на кронштейне подшипника. На ней указываются характеристики изделия. Для получения дополнительной информации см. [Пус. 10](#) и [Пус. 11](#).

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. 12](#).

IMQ или TUV или IRAM или другие отметки (только для электрического насоса)

Если не указано иначе, для изделия с отметкой одобрения электрической безопасности, одобрение касается исключительно электрического насоса.

3.4 Расчетная конструкция

- Размеры в соответствии с EN 733 и дополнительные не стандартные размеры
- Насос со спиральным кожухом с корпусом подшипника или соединительным валом
- Одноступенчатый
- Для горизонтальной установки

Часть	Описание
Кожух	• Спиральный кожух с поперечным разделением и боковым выходом • Сменное компенсационное кольцо
Рабочее колесо	• Закрытое радиальное рабочее колесо с компенсационными кольцами с обеих сторон
Уплотнение вала	• Одиночное механическое уплотнение в соотв. с EN 12756 • Дополнительное кассетное механическое уплотнение
Подшипники	• Радиальные шарикоподшипники • Консистентная смазка • Опция: смазывание маслом (более сложный корпус подшипника)

См. чертёж агрегата в разрезе на рис. [Пус. 13](#)

3.5 Материал

Металлические детали насоса, которые контактируют с водой, изготовлены из следующих материалов.

Стандарт/опция	Номенклатура материалов	Материал корпуса/рабочего колеса	EN733 range от 32–125 до 150–400	Диапазон расширения 125-500, от 150-500 до 300-450
Стандарт	CC	Чугун/чугун	X	
Стандарт	CB	Чугун/бронза	X	
Стандарт	CN	Чугун/нержавеющая сталь	X	
Стандарт	DC	Чугун с шаровидным графитом/чугун		X
Стандарт	DB	Чугун с шаровидным графитом/бронза		X
Стандарт	DN	Чугун с шаровидным графитом/нержавеющая сталь		X
Стандарт	NN	Нержавеющая сталь/нержавеющая сталь	X	
Опция	RR	Duplex / Duplex	X	X

3.6 Механическое уплотнение

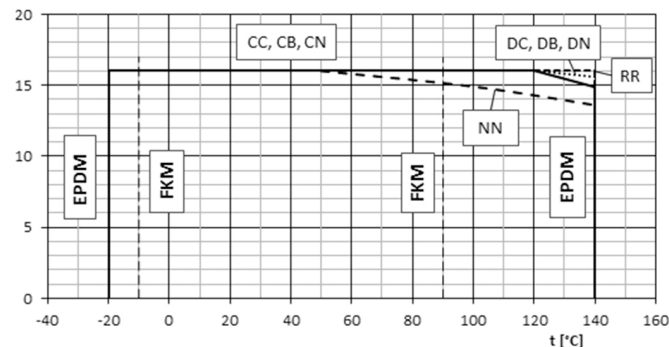
Несбалансированное одиночное механическое уплотнение в соотв. с EN 12756, версия K, размеры указаны в [Табл. 14](#).

3.7 Ограничения применения

Максимальное рабочее давление

В данной блок-схеме показано максимальное рабочее давление в зависимости от модели насоса и температуры прокачиваемой жидкости.

p [bar]



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

$P_{1\max}$ Максимальное входное давление

$P_{\max}$ Максимальное давление, создаваемое насосом

P_N Максимальное рабочее давление

Диапазон температуры жидкости

Версия	Прокладка	Минимальный	Максимальный
Стандарт	Этилен-пропилен (EPDM)	-20°C (-4°F)	140°C (284°F)
Опция	FPM (FKM - фторсодержащий эластомер)	-10°C (14°F)	90°C (194°F)

Относительно специальных требований обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

Максимальное количество пусков в час

В данной таблице показано допустимое количество пусков в час для двигателей, поставляемых компанией Lowara Lowara:

kW	0,25—3,00	4,00—7,50	11—22	30—37	45—75	90—160	185—355
Пусков в час	60	40	25	16	8	4	3

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании двигателя, который отличается от стандартного двигателя, входящего в комплект поставки электронасоса, обратитесь к соответствующим инструкциям, где приведено допустимое количество запусков в час.

Уровень шума

Уровни звукового давления на измерительной поверхности L_{pA} приведены в [Табл. 15](#)

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 монтажными 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 mA) [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 потребоваться сокращение производительности двигателя или замена более мощным двигателем.

Информацию о том, на сколько сокращать производительность двигателя см. в [Табл. 16](#).

Положение насоса и свободные промежутки

Обеспечьте соответствующее освещение и свободные промежутки вокруг насоса. Убедитесь в том, что существует простой доступ к насосу для установки и техобслуживания.

Установка над поверхностью жидкости (высота всасывания)

Теоретическая максимальная высота любого насоса составляет 10,33 мм. На практике, на мощность всасывания насоса влияет следующее:

- Температура жидкости
- Подъем над уровнем моря (в открытой системе)
- Давление в системе (в закрытой системе)
- Соппротивление труб
- Собственное сопротивление насоса потоку
- 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 потоку в метрах
H_f	Общие потери в метрах, вызванные проходом 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)

Дополнительную информацию см. в разделе [Пус. 17](#).
 $(p_b \cdot 10,2 - Z)$ должно быть всегда положительное число.

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 квалифицированным монтажными 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 воздухо-непроницаем;
- 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. 18](#) и [Пус. 19](#).

4.2 Требования к электрооборудованию

- Действующие местные нормативы преобладают над данными требованиями.
- Для систем пожаротушения (гидранты и/или спринклеры) проверить действующие местные нормы.

Список проверок электрических соединений

Соблюдайте следующие правила:

- Электрические проводники должны быть защищены от высоких температур, вибрации и ударов.
- Линия питания должна быть оснащена:
 - устройством защиты от короткого замыкания;
 - Сетевым изолирующим выключателем с контактным зазором не менее 3 мм.

Контрольный список для проверки электрической панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ:

Панель управления должна соответствовать техническим характеристикам электрического насоса. (неправильные сочетания не гарантируют защиту двигателя);

Соблюдайте следующие правила:

- Панель управления должна защищать двигатель от перегрузки и коротких замыканий;
- установите правильную защиту от перегрузки (термическое реле или предохранитель двигателя).

Тип насоса	Защита
Однофазный стандартный электрический насос $\leq 1,5$ кВт	• Встроенный автоматический сброс термо-амперометрического предохранителя (защита двигателя) • Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)¹¹
Трехфазный электрический насос и другие однофазные насосы ¹²	• Термическая защита (обеспечивается монтажником) • Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)

- 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.

¹¹ плавкие предохранители aM (запуск двигателя), или магнето-термовыключатель с кривой C и $I_{cp} \geq 4,5$ kA или другими аналогичными устройствами.

¹² Термическое реле перегрузки с классом работы 10A + плавкие предохранители aM (запуск двигателя) или магнето-термический переключатель защиты двигателя с классом работы 10A.

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. Двигатели такого типа запрещено использовать в противопожарных и спринклерных системах.

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.
- Допускается использование только одно- и трехфазных двигателей, которые соответствуют европейским стандартам с точки зрения размеров и мощности.

В общем, двигатель может работать со следующими допусками напряжения в сети:

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

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 Механическая установка**

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.

Монтаж агрегата на фундамент

Информацию об основании насоса и анкерных отверстиях см. в [Рис. 20](#).

Фундамент должен иметь размеры, указанные на контурном/компоновочном чертеже.

1. Расположите насос на фундаменте и выровняйте с помощью спиртового уровня, поместив его на вал и выходной патрубок. 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 используйте регулировочные прокладки (2).
Регулирование прокладки применяйте одновременно к левым и правым болтам (3) между опорной рамой и фундаментом. Для регулировки расстояния между болтами (L) > 800 мм установите дополнительные регулировочные прокладки (2) посередине между отверстиями под болты.
6. Все регулировочные прокладки должны лежать ровно.
7. Вставьте болты крепления к фундаменту (3) в предусмотренные отверстия.
8. Для заделки болтов крепления к фундаменту (3) используйте бетон.
9. После застывания бетона отрегулируйте опорную плиту.

10. Плотно и равномерно затяните болты крепления к фундаменту (3).

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.
- Номинальный диаметр трубопровода должен соответствовать номинальному диаметру штуцеров 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.
- Соблюдайте "Допустимые усилия и моменты на фланцах", см. [Рис. 21](#)

Данные усилий и моментов применимы только для статического случая. Значения применимы, только если насос установлен на опорную плиту и жестко прикреплен к ровному фундаменту.

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.

Рис. 16: Установка соосности стандартной муфты

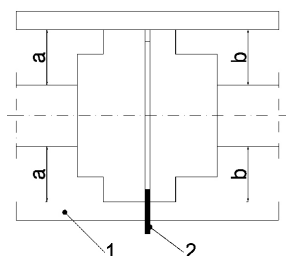
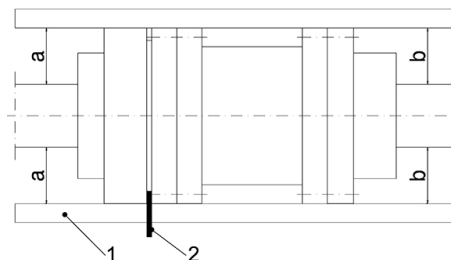


Рис. 17: Установка соосности распорной муфты



1. Верхняя половина кожуха муфты
2. Нижняя половина кожуха муфты
3. Регулируемая деталь

Снимите защитный кожух муфты.

1. Ослабьте крепление опоры и затяните снова, не оставляя никаких остаточных напряжений.
2. Положите линейку (1) вдоль на обе полумуфты.
3. С линейкой (1) в этом положении поверните муфту от руки.
 - Соосность муфты выставлена правильно, если расстояние а и b до валов одинаковое во всех точках по окружности.
 - Радиальное и аксиальное отклонение между полумуфтами не должно превышать значений в таблице хуз в холодном состоянии, а также в условиях с рабочей температурой и под входным давлением.
4. Проверьте расстояние (размеры указаны на сборочном чертеже) между двумя полумуфтами по окружности с помощью щупа (4). Соосность муфты выставлена правильно, если расстояние между полумуфтами одинаковое во всех точках по окружности.
 - Радиальное и аксиальное отклонение между полумуфтами не должно превышать значений в таблице хуз в холодном состоянии, а также в условиях с рабочей температурой и под входным давлением.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После установки соосности и перед запуском установите кожух.

Примечание: еще раз проверьте соосность муфты в рабочем прогретом состоянии и под давлением в системе (если имеется) и при необходимости отрегулируйте повторно. Заблаговременно прочтите информацию в главе 6! Вал должен легко и плавно проворачиваться от руки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Неправильная установка соосности может привести к повреждению муфты и агрегата.

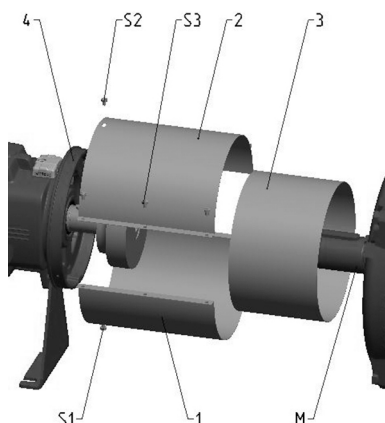
4.3.4 Установка защитного кожуха муфты



ОСТОРОЖНО:

Эксплуатация насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха муфты запрещена.

Рис. 18: Половины кожуха муфты



1. Нижняя половина кожуха муфты
2. Верхняя половина кожуха муфты
3. Регулировка половины
1. Привинтите нижнюю половину (1) винтами (S1) к нижней стороне кольца крышки подшипника (4).
2. Вставьте регулируемую деталь (3) прорезью вниз и подвиньте аксиально внутрь двигателя.
3. Привинтите верхнюю половину (1) винтами (S2) к верхней стороне кольца крышки подшипника (4).
4. Соедините части 1 и 2 вместе, зафиксировав регулируемую деталь.

4.3.5 Электрооборудование

1. Снимите винты крышки клеммной коробки.

2. Соедините и закрепите силовые кабели в соответствии с электрической схемой.
Электрические схемы см. в [Пус. 24](#). 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 недостижении минимального номинального расхода, на сухом ходу или без заливки строго запрещена.
- Никогда не эксплуатируйте насос с закрытым клапаном подачи дольше нескольких секунд.
- Эксплуатация насоса при перекрытом впускном клапане строго запрещена.
- Не подвергайте неработающий насос воздействию низких температур. Сливайте всю жидкость, находящуюся в насосе. В противном случае жидкость может замерзнуть и повредить насос.
- Сумма давления на стороне всасывания (водопроводная магистраль, напорный резервуар) и максимальное давление, обеспечиваемое насосом, не должны превышать максимальное допустимое для насоса рабочее давление (номинальное давление PN).
- Прекратите эксплуатацию насоса в случае возникновения кавитации. Кавитация может привести к повреждению внутренних элементов.

Уровень шума

Значения уровней шума отдельно для насоса и насоса со стандартным двигателем приведены в [таблице 10](#).

5.1 Заполнение насоса

Информация по дополнительным соединениям насоса приведена на [Пус. 25](#).

Установки с уровнем жидкости над насосом (напор)

Иллюстрации деталей насоса см. [Рис. 26](#).

1. Закройте двухпозиционный клапан после насоса.
2. Снимите пробку заливки (3) или контрольную пробку (1) и откройте двухпозиционный клапан выше по линии, пока вода не начнет поступать из отверстия.
 - а) Закройте пробку заливки (3) или контрольную пробку (1).

Установка с уровнем жидкости ниже насоса (высота всасывания)

Иллюстрации деталей насоса см. [Рис. 27](#).

1. Система трубопроводов не заполнена:
 - а) Откройте двухпозиционный клапан, расположенный перед насосом, и закройте
 - б) Снимите пробку заливки (3) и контрольную пробку (1), с помощью лейки залейте через отверстие заливки (3), чтобы вода начала поступать из отверстия.
 - в) Затяните пробку заливки (3) и контрольную пробку (1).
2. Заполненная система трубопроводов на нагнетании:
 - а) Откройте двухпозиционный клапан, расположенный перед насосом, и закройте двухпозиционный клапан после насоса.
 - б) Снимите контрольную пробку (1), чтобы вода начала поступать из отверстия.
 - в) 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:
 - а) Обесточьте устройство.
 - б) В клеммной коробке двигателя или в электрической панели управления поменяйте положение двух или трех проводов силового кабеля.
Электрические схемы см. в [Рис. 24](#).
 - в) 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. Плавное открытие двухпозиционного клапана 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 потребоваться для очистки проточной части и/или замены изношенных деталей.

Типы подшипников

- Смазочные вещества и замена смазки роликовых подшипников
- Подшипники с консистентной смазкой
 - Подшипники с консистентной смазкой смазываются на заводе. Размеры подшипников и тип смазочного материала указаны в таблице 6.

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.
- Соответствующее количество смазочного вещества приведено в таблице 6.

6.2 Значения крутящего момента затяжки

Информация о значениях крутящих моментов и данные насоса приведены в [Рис. 28](#), данные по опорной плите - в [Табл. 29](#).

6.3 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.

6.4 Разборка и замена частей насоса

Более подробная информация по запасным частям, разборке и сборке насоса приведена на рис [Рис. 1](#), [Рис. 2](#), [Рис. 3](#) или [Рис. 4](#). На нашей странице в Интернете можно загрузить инструкцию по ремонту и сборке.

7 Устранение



7.1 Поиск и устранение неисправностей для пользователей



Главный выключатель включен, но электрический насос не запускается.

Причина	Устранение
Сработала термозащита встроенная в насос (если есть).	Подождите, пока насос остынет. Термозащита будет сброшена автоматически.
Сработало предохранительное устройство от сухого хода.	Проверить уровень воды в баке или давление магистрали.

Электрический насос запускается, но с различным интервалом после этого срабатывает термическая защита.

Причина	Устранение
Присутствуют инородные тела (твердые или волокнистые материалы) внутри насоса, которые засорили крыльчатку.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.
Насос перегружен, поскольку он качает более плотную или вязкую жидкость.	Проверить фактические требования на основе характеристик качаемой насосом жидкости, а затем обратиться в отдел продаж и обслуживания.

Насос работает, но подает слишком мало или вообще не жидкость.

Причина	Устранение
Насос засорен.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

Поиск и устранение неисправностей в таблицах ниже только для монтажников.

7.2 Главный переключатель включен, но электрический насос не запускается



Причина	Устранение
Отсутствует подача питания.	- 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 вскорости после этого срабатывает термический предохранитель или перегорают плавкие предохранители.



Причина	Устранение
Электрический пульт расположен в сильно нагреваемом участке или на него попадают прямые солнечные лучи.	Защитите электрический пульт от источника нагревания и прямых солнечных лучей.
Напряжение электропитания выходит за рабочие пределы двигателя.	Проверьте условия эксплуатации двигателя.
Отсутствует фаза питания.	Проверьте - 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 нагреваемой 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.

Причина	Устранение
Насос неправильно заполнен.	Остановите насос и повторите процедуру заполнения. Если проблема не устранена: • проверьте отсутствие течи механических уплотнений; • проверьте герметичность всасывающей трубы. • Замените клапаны с утечкой.
Повышенное дросселирование на стороне подачи.	Откройте клапан.
Клапаны заблокированы в закрытом или частично закрытом положении.	Разобрать и почистить клапаны.
Насос засорен.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.
Трубопровод засорен.	Проверить и почистить трубы.
Неправильное направление вращения крыльчатки. (трехфазная версия)	Изменить положение двух фаз на панели выводов двигателя или в электрической панели управления.
Высота всасывания слишком большая или слишком большое сопротивление потока во всасывающих трубах.	Проверьте условия эксплуатации насоса. При необходимости выполнить следующее: • сократить высоту всасывания; • увеличить диаметр всасывающей трубы.

Причина	Устранение
Внутри насоса находятся посторонние объекты.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.

В другом случае обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

7.9 Электрический насос останавливается, а затем вращается в неправильном направлении.

Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: • всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.
Присутствует воздух во всасывающей трубе.	Обезвоздушьте.

7.10 Насос запускается слишком часто

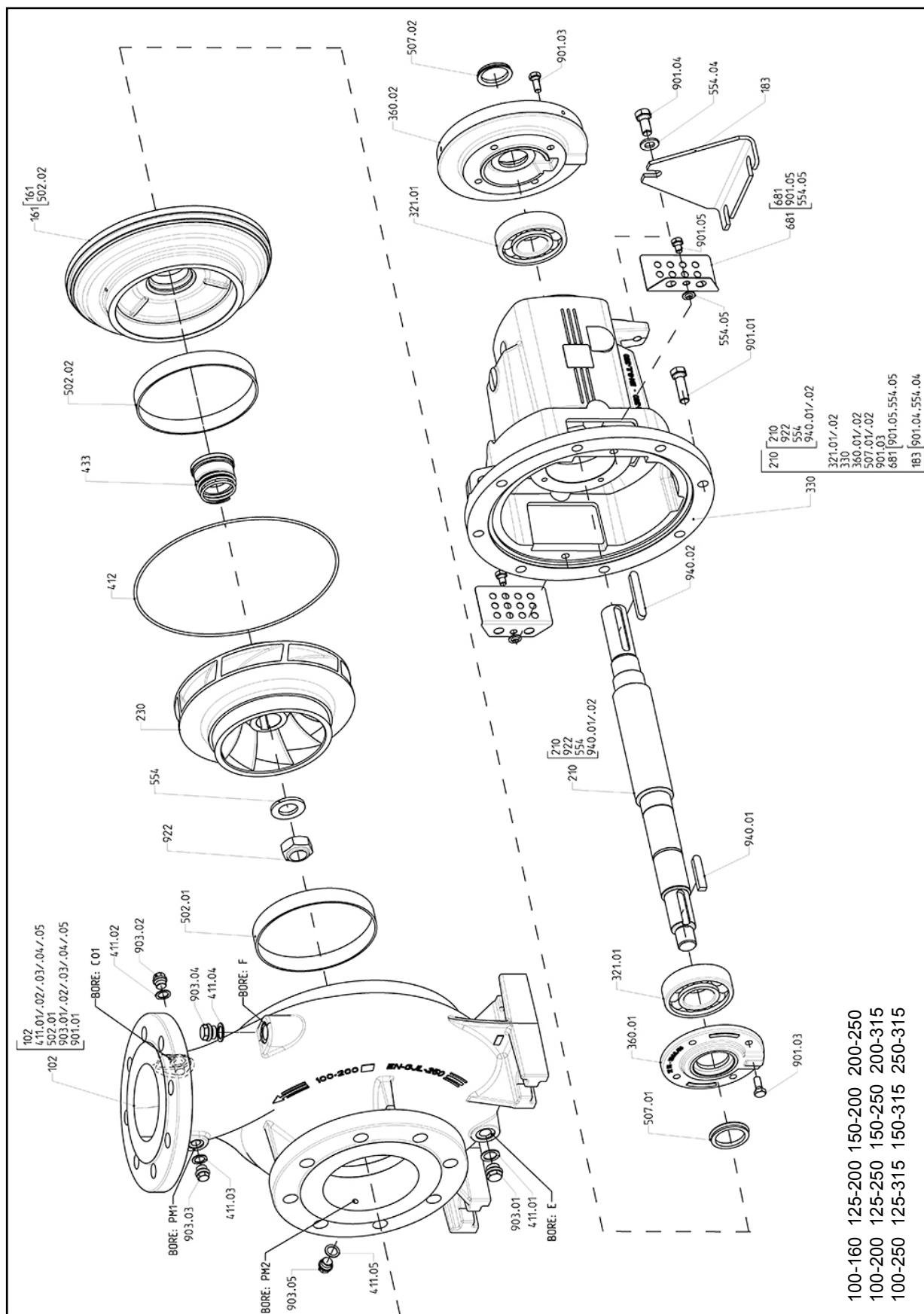
Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: • всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.
Разорвана мембрана или отсутствует предварительный заряд воздуха в напорном баке.	См. соответствующие инструкции в руководстве к напорному баку.

7.11 Насос вибрирует и создает сильный шум

Причина	Устранение
Кавитация насоса	Сократите необходимую скорость потока, частично закрыв двухпозиционный клапан после насоса. Если проблема не устранена, проверьте условия эксплуатации насоса (например, разность высот, сопротивление потока, температура жидкости и т. д.)
Подшипники двигателя изношены.	Обратитесь к местному представителю компании по продажам и обслуживанию.

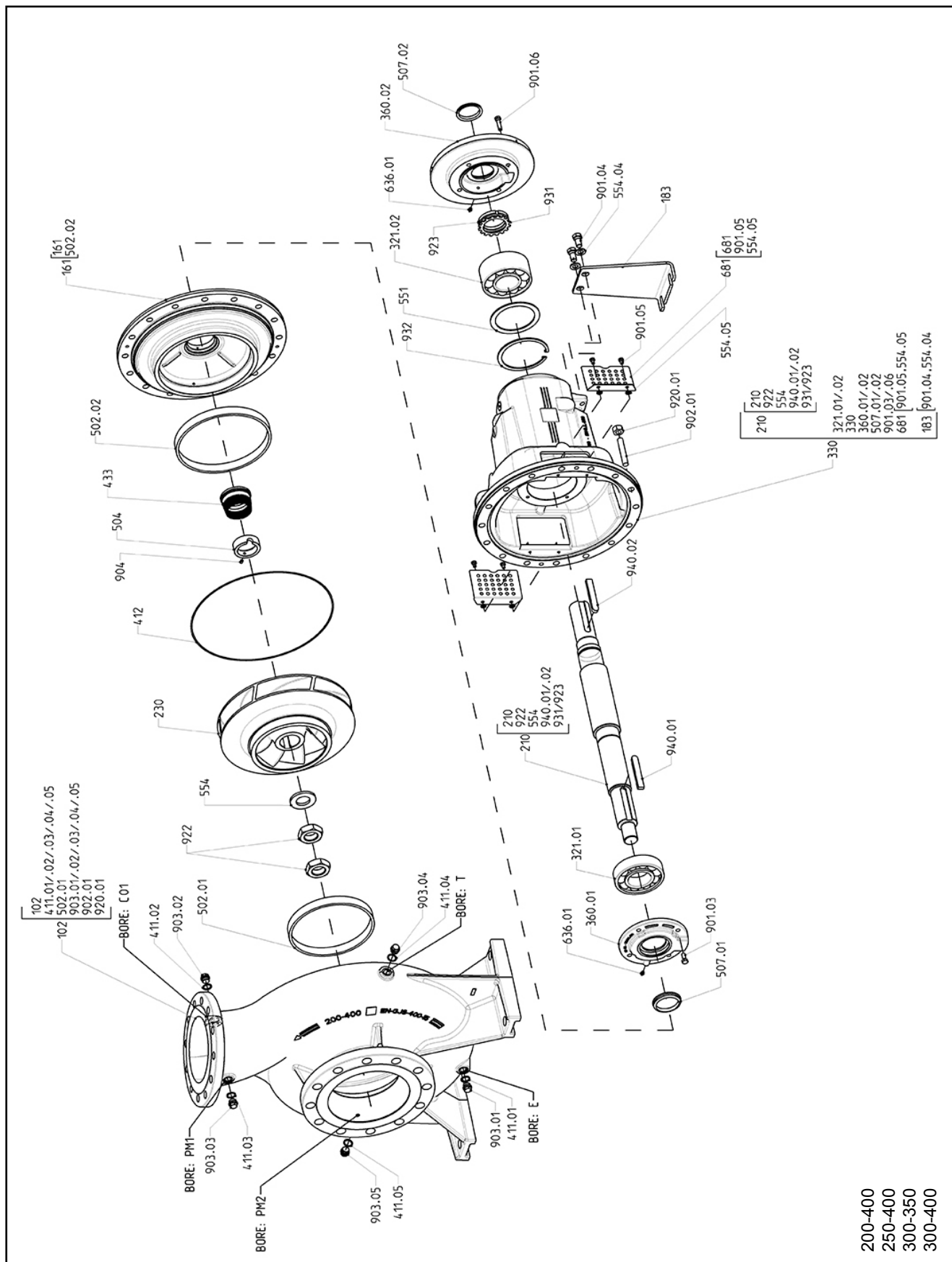
Appendice tecnica • Technical appendix • Technischer Anhang • Teknik ek • Техническое приложение

1.

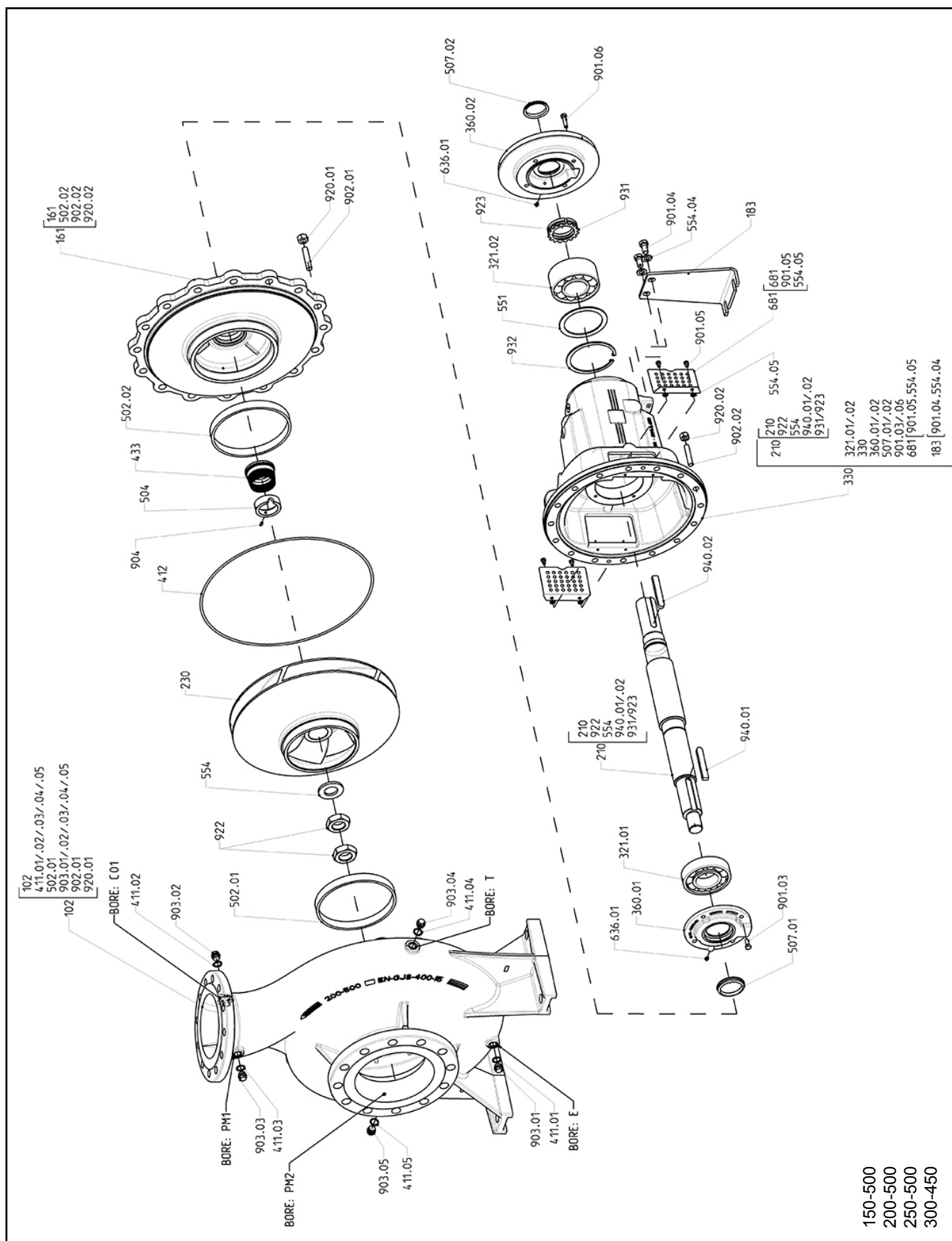


[illegible]

3.



4.

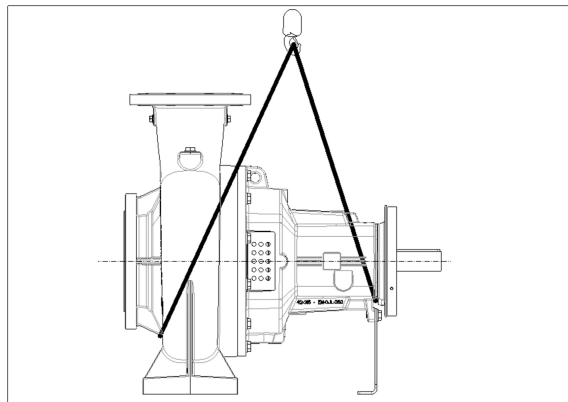


- 102 Corpo a spirale • Volute casing • Spiralgehäuse • Kivrim kutusu • Спиралевидный кожух
161 Copertura corpo pompa • Casing cover • Gehäusedeckel • Kutu kapağı • Крышка кожуха
183 Piede di supporto • Support foot • Stützfuß • Ayak desteği • Основание опоры
210 Albero • Shaft • Welle • Şaft • Bal
230 Girante • Impeller • Laufrad • Çark • Рабочее колесо

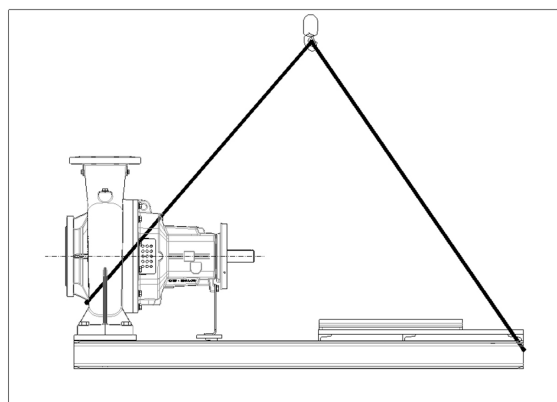
- 321 Cuscinetto a sfera radiale • Radial ball bearing • Radialkugellager • Radyal bilyalı rulman • Радиальный шарикоподшипник
 330 Staffa del cuscinetto • Bearing bracket • Lagerträger • Rulman mesnedi • Кронштейн подшипника
 360 Coperchio del cuscinetto • Bearing cover • Lagerdeckel • Rulman kapağı • Крышка подшипника
 411 Guarnizione • Gasket • Flachdichtung • Conta • Прокладка
 412 Guarnizione O-ring • O-ring • O-Ring • O-ring • Уплотнительное кольцо
 433 Tenuta meccanica • Mechanical seal • Gleitringdichtung • Mekanik keçe • Механическое уплотнение
 502 Anello usura • Wear ring • Spaltring • Aşınma halkası • Компенсационное кольцо
 504 Anello distanziatore • Spacer ring • Abstandring • Ara halkası • Распорное кольцо
 507 V-ring • V-ring • V-Ring • V-halka • Шевронная манжета
 554 Rondella • Washer • Unterlegscheibe • Rondela • Шайба
 681 Protezione di sicurezza • Safety guard • Schutzgitter • Güvenlik koruması • Защитное ограждение
 901 Vite a testa esagonale • Hexagonal head screw • Sechskantschraube • Altıgen başlı vida • Винт с шестигранной головкой
 902 Bullone perno • Stud bolt • Stiftschraube • Yuvarlak vida • Резьбовая шпилька
 903 Tappo • Plug • Verschlusschraube • Tapa • Пробка
 904 Vite di bloccaggio • Grub screw • Gewindestift • Ayar vidası • Винт с плоским концом и шлицем под отвертку
 922 Dado della girante • Impeller nut • Laufradmutter • Çark somunu • Гайка крыльчатки
 923 Dado del cuscinetto • Bearing nut • Lagermutter • Rulman somunu • Гайка подшипника
 931 Piastra di bloccaggio • Lock plate • Sicherungsblech • Kilitleme plakası • Стопорная пластина
 940 Chiave • Key • Passfeder • Anahtar • Шпонка

Appendice tecnica • Technical appendix • Technischer Anhang • Teknik ek • Техническое приложение

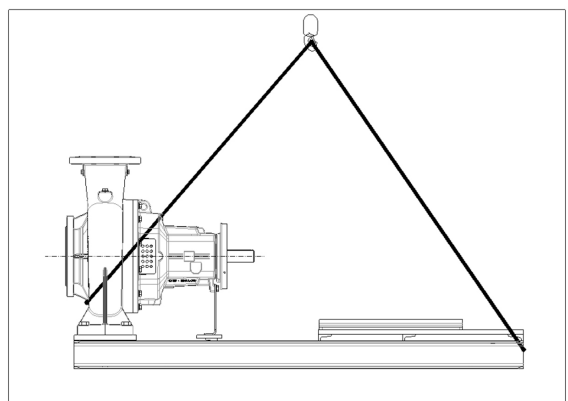
5.



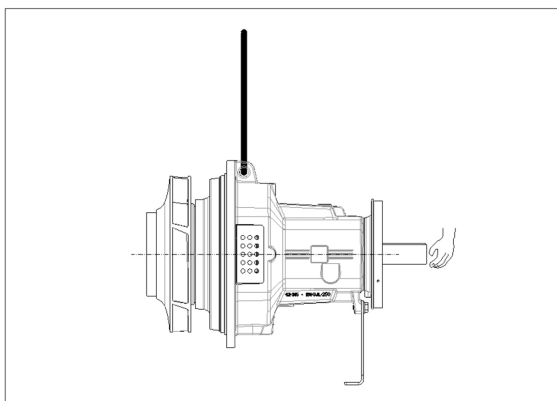
6.



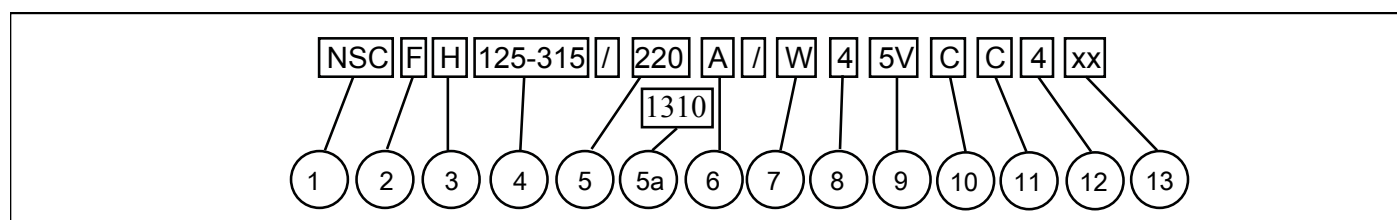
7.



8.



9.



Italiano

1. NSC = Tipo pompa
2. Indicazione giunto; asse nudo, F = montato su telaio, C = telaio montato con giunto distanziale, A = staffa cuscinetto avanzata
3. Controller/altro tipo di trasmissione; motore elettrico standard, H = dotato di Hydrovar, X = altra opzione di trasmissione
4. 125–315 = Dimensione della pompa
5. 220 = Potenza nominale (kWx10)
 - a. I310 = Diametro girante, utilizzata solo con pompa ad asse nudo
6. A = Informazioni assetto girante
7. Tipo di motore, P = Motore PLM, W = Motore WEG, X = Motore di altra marca
8. Numero di poli; 2 = Motore a 2 poli, 4 = Motore a 4 poli, 6 = Motore a 6 poli
9. Tensione e frequenza elettrica;

5H	1x220-240 V; 50 Hz
5R	3x220-240/380-415 V; 50 Hz
5V	3x380-415/660-690 V; 50 Hz
5P	3x200-208/346-360 V; 50 Hz
5S	3x255-265/440-460 V; 50 Hz
5T	3x290-300/500-525 V; 50 Hz
5W	3x440-460/-; 50 Hz
6F	1x220-230 V; 60 Hz
6E	1x200-210 V; 60 Hz
6P	3x2220-230/380-400
6R	3x255-277/440-480 V; 60 Hz
6V	3x440-480/-; 60 Hz
6U	3x380-400/660-690 V; 60 Hz
6N	3x200-208/346-360 V; 60 Hz
6T	3x330-346/575-600 V; 60 Hz

10. Materiale corpo pompa
11. Materiale della girante
12. Tenuta meccanica + configurazione materiale O-ring/vedere tabella 3
13. Cifre libere per le opzioni

Türkçe

1. NSC = Pompa tipi
2. Kaplin göstergesi, çıplak mil, F = takılı iskelet, parça kaplinli takılan çerçeve, A = gelişmiş rulman mesnedi
3. denetmen / diğer sürücü tipi; standart elektrik motoru, H = Hydrovar donanımı, X = diğer sürücü seçeneği
4. 125–315 = Pompa boyutu
5. 220 = Anma motor gücü (kWx10)
 - a. I310 = Çark çapı, sadece çıplak mil pompasıyla kullanılır
6. A = Çark trim bilgisi
7. Motor tipi, P = PLM motoru, W = WEG motoru, X = Diğer motor markası
8. Kutup sayısı ; 2 = 2–kutup motoru, 4 = 4–kutup motoru, 6 = 6–kutup motoru
9. Elektrik voltajı ve frekansı

5H	1x220-240V; 50 Hz
5R	3x220-240/380-415V; 50 Hz
5V	3x380-415/660-690V; 50 Hz
5P	3x200-208/346-360V; 50 Hz
5S	3x255-265/440-460V; 50 Hz
5T	3x290-300/500-525V; 50 Hz
5W	3x440-460/-; 50 Hz
6F	1x220-230V; 60 Hz

English

1. NSC = Pump type
2. Coupling indication; bare shaft, F = frame-mounted, C = frame mounted with spacer coupling, A = advanced bearing bracket
3. Controller / other drive type; standard electric motor, H = equipped with Hydrovar, X = other drive option
4. 125–315 = Pump size
5. 220 = Rated motor power (kWx10)
 - a. I310 = Impeller diameter, only used with bare shaft pump
6. A = Impeller trim information
7. Motor type, P = PLM motor, W = WEG motor, X = Other motor brand
8. Number of poles; 2 = 2–pole motor, 4 = 4–pole motor, 6 = 6–pole motor
9. Electrical voltage and frequency;

5H	1x220-240V; 50 Hz
5R	3x220-240/380-415V; 50 Hz
5V	3x380-415/660-690V; 50 Hz
5P	3x200-208/346-360V; 50 Hz
5S	3x255-265/440-460V; 50 Hz
5T	3x290-300/500-525V; 50 Hz
5W	3x440-460/-; 50 Hz
6F	1x220-230V; 60 Hz
6E	1x200-210V; 60 Hz
6P	3x2220-230/380-400
6R	3x255-277/440-480V; 60 Hz
6V	3x440-480/-; 60 Hz
6U	3x380-400/660-690V; 60 Hz
6N	3x200-208/346-360V; 60 Hz
6T	3x330-346/575-600V; 60 Hz

10. Casing material
11. Impeller material
12. Mechanical seal + O-ring material configuration / see table 3
13. Free digits for options

Русский

1. NSC = тип насоса
2. Указание типа муфты; свободный конец вала, F = монтируемый на раме, C = монтируемый на раме, с распорной муфтой, A = с доработанным кронштейном подшипника
3. Регулятор / другой тип привода; стандартный электродвигатель, H = оборудован системой Hydrovar, X = другая опция привода
4. 125–315 = типоразмер насоса
5. 220 = номинальная мощность двигателя (кВт x 10)
 - a. I310 = диаметр рабочего колеса, используется только для насосов со свободным концом вала
6. A = информация относительно регулировки рабочего колеса
7. тип двигателя, P = двигатель PLM, W = двигатель WEG, X = двигатель другого бренда
8. Количество полюсов; 2 = 2–полюсный двигатель, 4 = 4–полюсный двигатель, 6 = 6–полюсный двигатель
9. Напряжение и частота электрического тока

5H	1x220-240 B; 50 Гц
----	--------------------

Deutsch

1. NSC = Pumpentyp
2. Kupplungsangabe; freiliegende Welle, F = rahmenmontiert, C = rahmenmontiert mit Abstandskupplung, A = besonderer Lagerträger
3. Regler/anderer Antriebstop; Standard-Elektromotor H = mit Hydrovar ausgestattet, X = andere Antriebsoption
4. 125–315 = Pumpengröße
5. 220 = Motornennleistung (kW x 10)
 - a. I310 = Laufraddurchmesser, nur verwendet mit Pumpe mit freiliegender Welle
6. A = Informationen zum Einstellen des Laufrads
7. Motortyp, P = PLM-Motor, W = WEG-Motor, X = Andere Motorenmarke
8. Anzahl der Pole; 2 = 2–poliger Motor, 4 = 4–poliger Motor, 6 = 6–poliger Motor
9. Elektrische Spannung und Frequenz;

5H	1 x 220-240 V; 50 Hz
5R	3 x 220-240/380-415 V; 50 Hz
5V	3 x 380-415/660-690 V; 50 Hz
5P	3 x 200-208/346-360 V; 50 Hz
5S	3 x 255-265/440-460 V; 50 Hz
5T	3 x 290-300/500-525 V; 50 Hz
5W	3 x 440-460/-; 50 Hz
6F	1 x 220-230 V; 60 Hz
6E	1 x 200-210 V; 60 Hz
6P	3 x 2220-230/380-400
6R	3 x 255-277/440-480 V; 60 Hz
6V	3 x 440-480/-; 60 Hz
6U	3 x 380-400/660-690 V; 60 Hz
6N	3 x 200-208/346-360 V; 60 Hz
6T	3 x 330-346/575-600 V; 60 Hz

10. Gehäusewerkstoff
11. Laufradwerkstoff
12. Werkstoffkonfiguration für Gleitringdichtung + O-Ring/siehe Tabelle 3
13. Freie Ziffern für Optionen

6E	1x200-210V; 60 Hz
6P	3x2220-230/380-400
6R	3x255-277/440-480V; 60 Hz
6V	3x440-480/-; 60 Hz
6U	3x380-400/660-690V; 60 Hz
6N	3x200-208/346-360V; 60 Hz
6T	3x330-346/575-600V; 60 Hz

10. Gövde malzemesi
11. Çark malzemesi
12. Mekanik mühür + O-halkası malzeme yapılandırması / bkz. tablo 3
13. Seçenekler için serbest rakamlar

5R	3x220-240/380-415 B; 50 Гц
5V	3x380-415/660-690 B; 50 Гц
5P	3x200-208/346-360 B; 50 Гц
5S	3x255-265/440-460 B; 50 Гц
5T	3x290-300/500-525 B; 50 Гц
5W	3x440-460/-; 50 Гц
6F	1x220-230 B; 60 Гц
6E	1x200-210 B; 60 Гц
6P	3x2220-230/380-400
6R	3x255-277/440-480 B; 60 Гц
6V	3x440-480/-; 60 Гц
6U	3x380-400/660-690 B; 60 Гц
6N	3x200-208/346-360 B; 60 Гц
6T	3x330-346/575-600 B; 60 Гц

10. Материал кожуха
11. Материал рабочего колеса
12. Конфигурация материалов сборки механическое уплотнение + кольцевое уплотнение / см. таблицу 3
13. Свободные позиции для опций

Appendice tecnica • Technical appendix • Technischer Anhang • Teknik ek • Техническое приложение

10.

Form 10: Pump unit type and code label. Fields include: Pump unit, Code, $\varnothing_F$, $\varnothing_T$, n, P2, Q, H, H min, 1/min, kW, m³/h, m, m. It also includes a table for pump specifications and a section for motor data.

11.

Form 11: Motor unit type and code label. Fields include: Motor unit, Code, Q, H, $\varnothing_F$, $\varnothing_T$, n, P2, kW, 1/min, m³/h, m, m. It also includes a table for motor specifications and a section for pump data.

Italiano

1. Pompa/Tipo di elettropompa
2. Codice pompa/codice elettropompa
3. Campo della portata
4. Campo della prevalenza
5. Potenza pompa nominale o massima
6. Velocità di rotazione
7. Numero seriale o numero ordine
8. Numero posizione ordine
9. Inserire il diametro della girante (solo per giranti tornite)
10. Diametro girante tornita (solo per giranti tornite)
11. Prevalenza minima (IEC 60335-2-41)
12. Temperatura operativa liquido massima
13. Pressione massima d'esercizio
14. Efficienza idraulica nel punto di efficienza migliore
15. Indice di efficienza minimo (Normativa commissione (UE) N. 547/2012)
16. Anno di produzione

English

1. Pump / electric pump unit type
2. Pump code / Electric pump unit code
3. Flow range
4. Head range
5. Nominal or maximum pump power
6. Speed
7. Serial number or order number
8. Order position number
9. Fill impeller diameter (only filled in for trimmed impellers)
10. Trimmed impeller diameter (only filled in for trimmed impellers)
11. Minimum head (IEC 60335-2-41)
12. Maximum operating liquid temperature
13. Maximum operating pressure
14. Hydraulic efficiency in best efficiency point
15. Minimum efficiency index (Commission Regulation (EU) No547/2012)
16. Year of production

Deutsch

1. Gerätetyp der Pumpe/elektrischen Pumpe
2. Pumpencode/Code der elektrischen Pumpeneinheit
3. Durchflussbereich
4. Förderhöhenbereich
5. Nenn- oder maximale Pumpleistung
6. Drehzahl
7. Seriennummer oder Bestellnummer
8. Bestellpositionsnummer
9. Laufraddurchmesser eintragen (nur für abgedrehte Laufräder auszufüllen)
10. Durchmesser des abgedrehten Laufrads (nur für abgedrehte Laufräder auszufüllen)
11. Mindestförderhöhe (IEC 60335-2-41)
12. Maximale Medientemperatur für den Betrieb
13. Maximaler Betriebsdruck
14. Hydraulische Effizienz am Bestpunkt
15. Mindesteffizienzindex (Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission)

17. Indicazione mono o trifase interfaccia elettrica motore
18. Indicazione del tipo di motore

17. Motor electrical interface mono or three phase indication
18. Motor type indication

16. Herstellungsjahr
17. 1- oder 3-Phasen-Anzeige der elektrischen Schnittstelle des Motors
18. Angabe des Motortyps

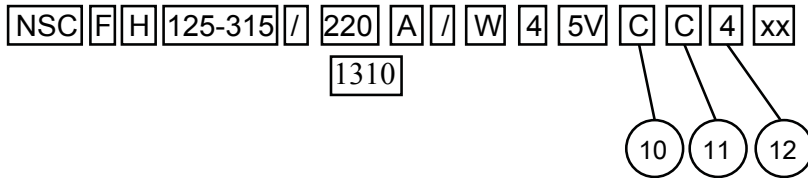
Türkçe

1. Pompa/elektrikli pompa ünitesi tipi
2. Pompa kodu / Elektrik pompa ünitesi kodu
3. Akış aralığı
4. Kafa aralığı
5. Nominal ve maksimum pompa gücü
6. Hız
7. Seri no. ve sipariş no.
8. Sipariş durum no.
9. Çark çapını doldurun (yalnızca kesilmiş çarklar için doldurulur)
10. Kesilmiş çark çapı (yalnızca kesilmiş çarklar için doldurulur)
11. Minimum kafa (IEC 60335-2-41)
12. Maksimum çalışma sıvı sıcaklığı
13. Maksimum çalışma basıncı
14. En etkili noktada Hidrolik verimlilik
15. Minimum verimlilik endeksi (Çalışma Yönetmeliği (EU) No547/2012)
16. Üretim Yılı
17. Motor elektrik arayüzü tek ya da üç aşamalı gösterge
18. Motor tipi göstergesi

Русский

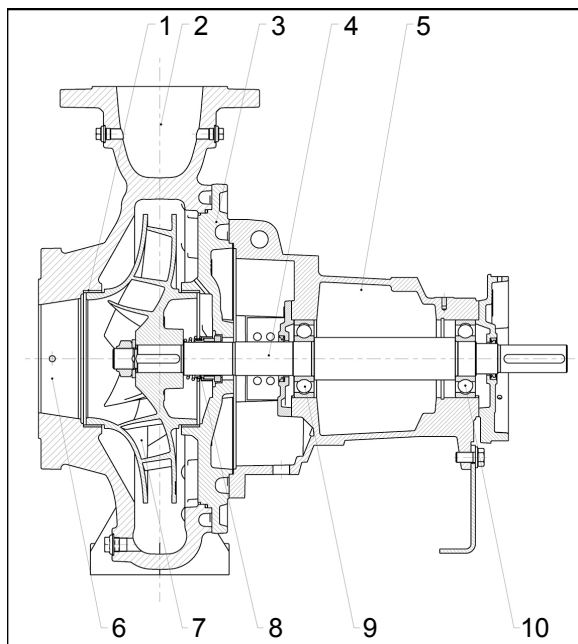
1. Тип насоса / электрической насосной установки
2. Код насоса / электрической насосной установки
3. Диапазон расхода
4. Диапазон напора
5. Номинальная или максимальная мощность насоса
6. Частота вращения
7. Серийный номер или номер заказа
8. Номер позиции в заказе
9. Заполняемый диаметр рабочего колеса (заполняется только для регулируемых рабочих колес)
10. Диаметр регулируемого рабочего колеса (заполняется только для регулируемых рабочих колес)
11. Минимальный напор (IEC 60335-2-41)
12. Максимальная рабочая температура жидкости
13. Максимальное рабочее давление
14. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД
15. Минимальный показатель эффективности (норматив Европейской Комиссии (ЕК) №547/2012)
16. Год выпуска
17. Электрический интерфейс электродвигателя - обозначение двухфазного или трехфазного электропитания
18. Указание типа двигателя

12.



Numero	Codice	Materiali
10 — Corpo pompa	C	Ghisa EN-GJL-250 / A48 Classe 35
	D	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 / A395, Grado 60-40-15
	N	Acciaio inossidabile 1.4408 / 316ss — A744 CF8M
	R	Duplex 1.4517 / A351 CD4-Mcu
11 — Girante	C	Ghisa EN-GJL-200 / A48 Classe 30
	B	Bronzo CC380K / B584 — C90700
	S	Acciaio inossidabile 1.4404 / 316L — A276
	N	Acciaio inossidabile 1.4408 / 316ss — A744 CF8M
	R	Duplex 1.4517 / A351 CD4-Mcu
12 — Tenuta meccanica e configurazione materiale O-ring	2	Carbonio/carburo di silicio/FPM
	4	Carbonio/carburo di silicio/EPDM
	A	Carbonio/Ceramica/FPM
	B	Carbonio/Ceramica/EPDM
	N	Carburo di silicone/Carburo di tungsteno/FPM
	W	Carburo di silicone/Carburo di silicone/FPM
	Z	Carburo di silicone/Carburo di silicone/EPDM

13.

**Italiano**

1. Gap distanza
2. Ugello di aspirazione
3. Copertura corpo pompa
4. Albero
5. Staffa del cuscinetto
6. Ugello di aspirazione
7. Girante
8. Tenuta dell'albero
9. Cuscinetto volvente, estremità pompa
10. Cuscinetto volvente, estremità pompa

English

1. Clearance gap
2. Discharge nozzle
3. Casing cover
4. Shaft
5. Bearing bracket
6. Suction nozzle
7. Impeller
8. Shaft seal
9. Rolling element bearing, pump end
10. Rolling element bearing, pump end

Deutsch

1. Toleranzspalt
2. Auslassdüse
3. Gehäusedeckel
4. Welle
5. Lagerträger
6. Ansaugdüse
7. Laufrad
8. Wellendichtring
9. Wälzlager, pumpenseitig
10. Wälzlager, pumpenseitig

Türkçe

1. Temizlik boşluğu
2. Boşaltma nozülü
3. Kutu kapağı
4. Şaft
5. Rulman mesnedi
6. Emme nozülü
7. Çark
8. Mil keçesi
9. Makara eleman rulmanı, pompa ucu
10. Makara eleman rulmanı, pompa ucu

Русский

1. Зазор
2. Выпускная насадка
3. Крышка кожуха
4. Вал
5. Кронштейн подшипника
6. Всасывающая насадка
7. Рабочее колесо
8. Уплотнение вала
9. Узел с подшипником качения, на стороне насоса
10. Узел с подшипником качения, на стороне насоса

14.

Dimensioni	Staffa del cuscinetto	Dimensioni tenuta senza bussola (mm)	Dimensioni cuscinetto Lato pompa	Dimensioni cuscinetto Lato trasmissione	Cuscinetto lubrificato a vita	Cuscinetti lubrificabili	Volume grasso Pompa/lato trasmissione (g)	Peso pompa (kg)
NSC80-400	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	154
NSC100-160	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	82
NSC100-200	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	90
NSC100-250	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	100
NSC100-315	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	116
NSC100-400	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	178
NSC125-200	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	112
NSC125-250	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	112
NSC125-315	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	152
NSC125-400	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	200
NSC125-500	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	366

Dimensioni	Staffa del cuscinetto	Dimensioni tenuta senza bussola (mm)	Dimensioni cuscinetto Lato pompa	Dimensioni cuscinetto Lato trasmissione	Cuscinetto lubrificato a vita	Cuscinetti ri-lubrificabili	Volume grasso Pompa/lato trasmissione (g)	Peso pompa (kg)
NSC150-200	32	38	6308C3	6308C3	X	--	--	166
NSC150-250	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	180
NSC150-315	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	186
NSC150-400	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	228
NSC150-500	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	408
NSC200-250	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	230
NSC200-315	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	234
NSC200-400	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	363
NSC200-500	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	400
NSC250-315	42	48	6310C3	6310C3	X	--	--	316
NSC250-400	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	400
NSC250-500	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	451
NSC300-350	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	544
NSC300-400	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	548
NSC300-450	60	75	6314C3	3314C3	--	X	30 / 50	578

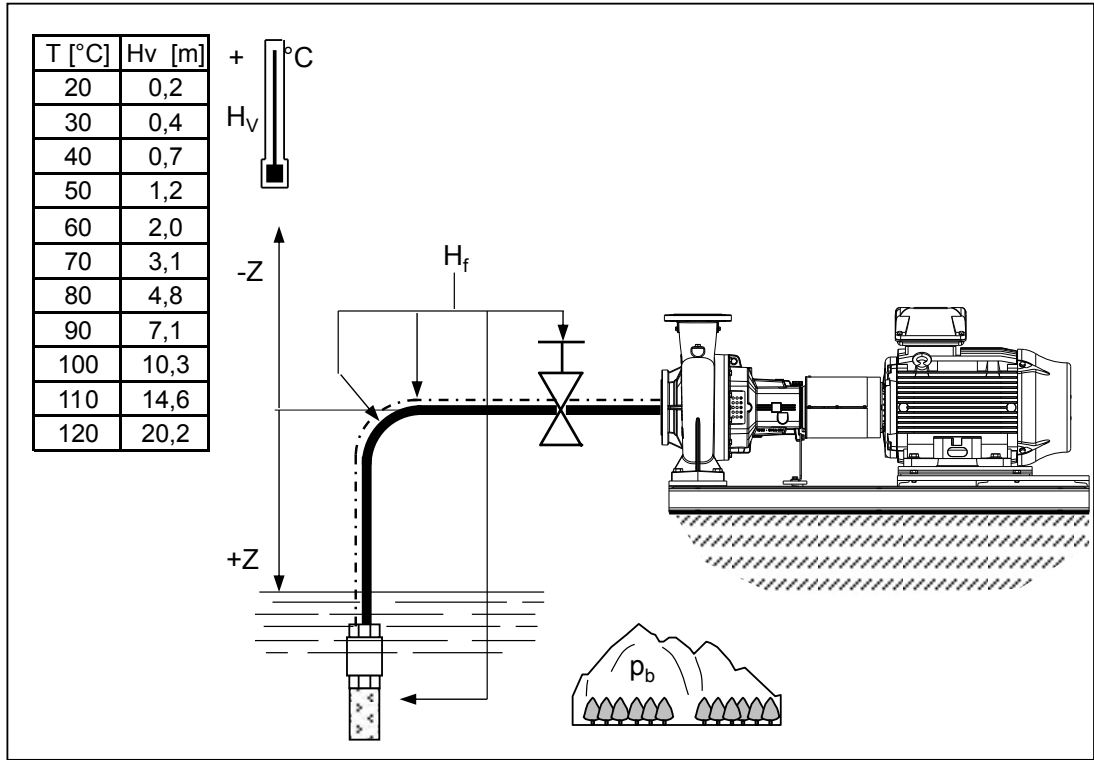
15.

Potenza nominale	Livello di pressione sonora L _{pA} in dB(A)					
P _N	Pompa			Pompa		
in kW	2950	1450	950	2950	1450	950
	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm
0,55	51	50	--	57,2	51	--
0,75	52	51	--	59,8	51,8	--
1,1	54	53	--	60,2	54,5	--
1,5	56	55	--	63	56	--
2,2	58	57	--	63,5	58,5	--
3	60	59	--	67,8	60	--
4	61	60	60	65,8	61,5	60,6
5,5	63	61	61	68,5	62,2	61,5
7,5	65	63	63	69,1	63,8	63,8
11	66	65	65	69,5	66,5	65,5
15	68	67	67	70,5	68	67,3
18,5	69	68	68	71,1	68,8	68,6
22	70	69	69	71,8	69,6	69,5
30	71	71	71	73,1	71,6	71,6
37	72	72	72	73,8	72,5	72,6
45	73	73	73	76,5	73,4	73,6
55	75	74	74	77,5	74,4	74,5
75	76	76	75	79,5	76,8	75,6
90	77	77	76	80	77,6	76,5
110	78	78	77	80,5	78,8	77,4
132	79	79	78	81,1	79,6	78,3
160	80	80	79	81,8	80,5	79,3
200	82	81	81	83,5	81,6	81,6
250	--	82	--	--	82,5	--
315	--	83	--	--	83,5	--
355	--	84	--	--	84,4	--

16.

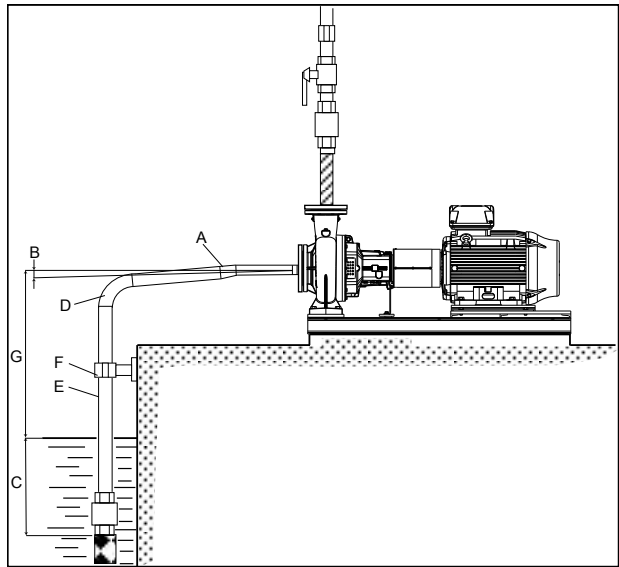
H (m)	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
500	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1500	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
2000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

17.

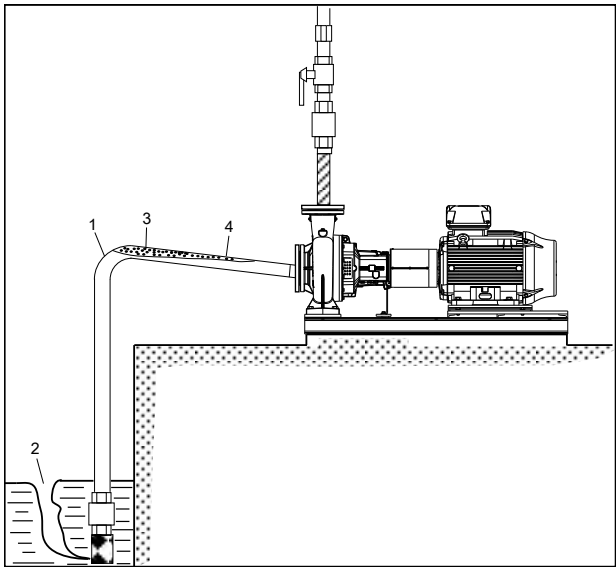


Appendice tecnica • Technical appendix • Technischer Anhang • Teknik ek • Техническое приложение

18.



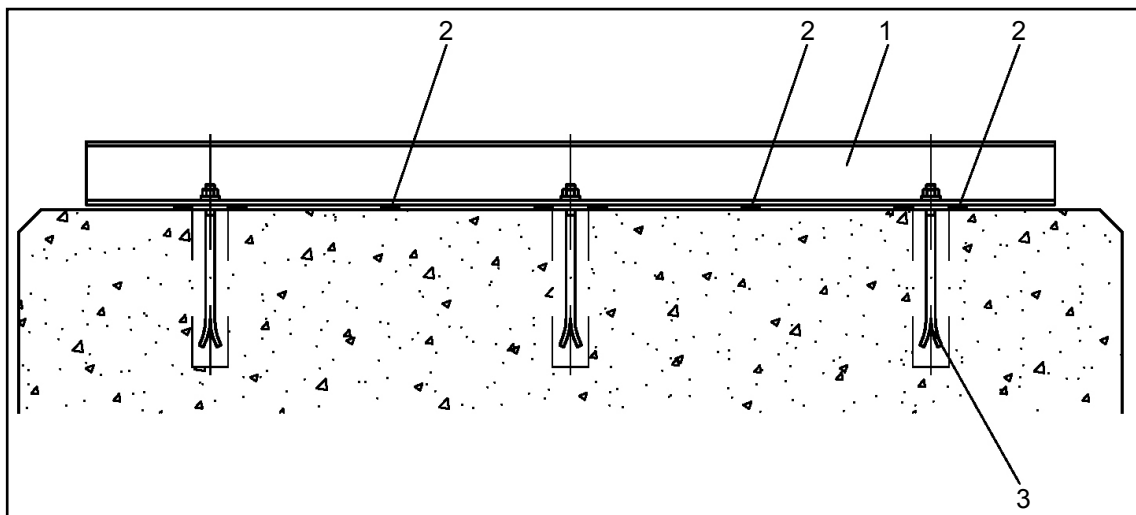
19.



Istallazione corretta		Istallazione non corretta	
A	Riduzione eccentrica	1	Curva stretta; elevata resistenza di flusso
B	Pendenza positiva	2	Immersion insufficiente; aspirazione aria
C	Buona immersione	3	Pendenza positiva; sacche d'aria

Istallazione corretta		Istallazione non corretta	
D	Curva larga	4	Diametro del tubo < diametro bocca della pompa; elevata resistenza di flusso
E	Diametro tubo d'aspirazione > diametro bocca della pompa		
F	Morsetto tubo		
G	L'aspirazione soprabattente dipende dalla pompa e dall'installazione. In condizioni normali il dislivello non è superiore a 5-6 m.		

20.

**Italiano**

1. Piastra di base con set pompa
2. Spessori
3. Bulloni della fondazione

English

1. Baseplate with pump set
2. Shims
3. Foundation bolts

Deutsch

1. Grundplatte mit Pumpensatz
2. Ausgleichsscheiben
3. Fundamentschrauben

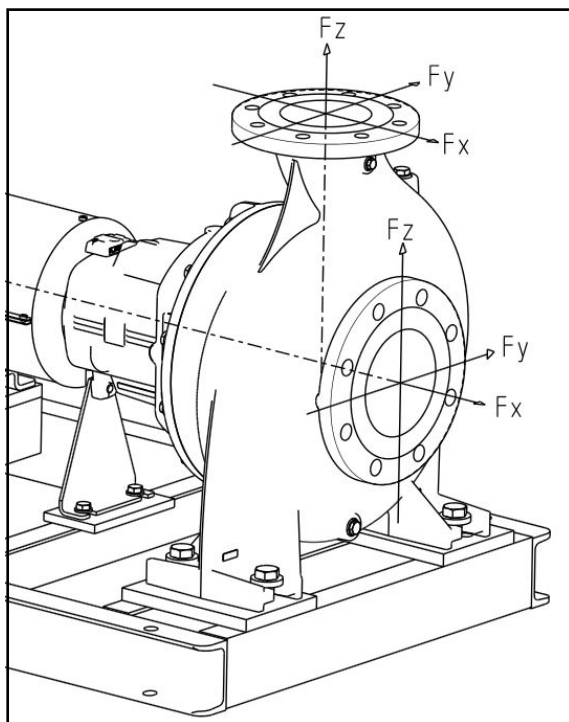
Türkçe

1. pompa setiyle plaka tabanı
2. Şimler
3. Temel civatalar

Русский

1. Опорная плита с насосным агрегатом
2. Регулировочные шайбы
3. Фундаментные болты

21.



$$\left| \frac{\sum [M_{x,y,z}]}{\sum [M_{max}]} \right|^2 \leq 1$$

Appendice tecnica • Technical appendix • Technischer Anhang • Teknik ek • Техническое приложение
22.

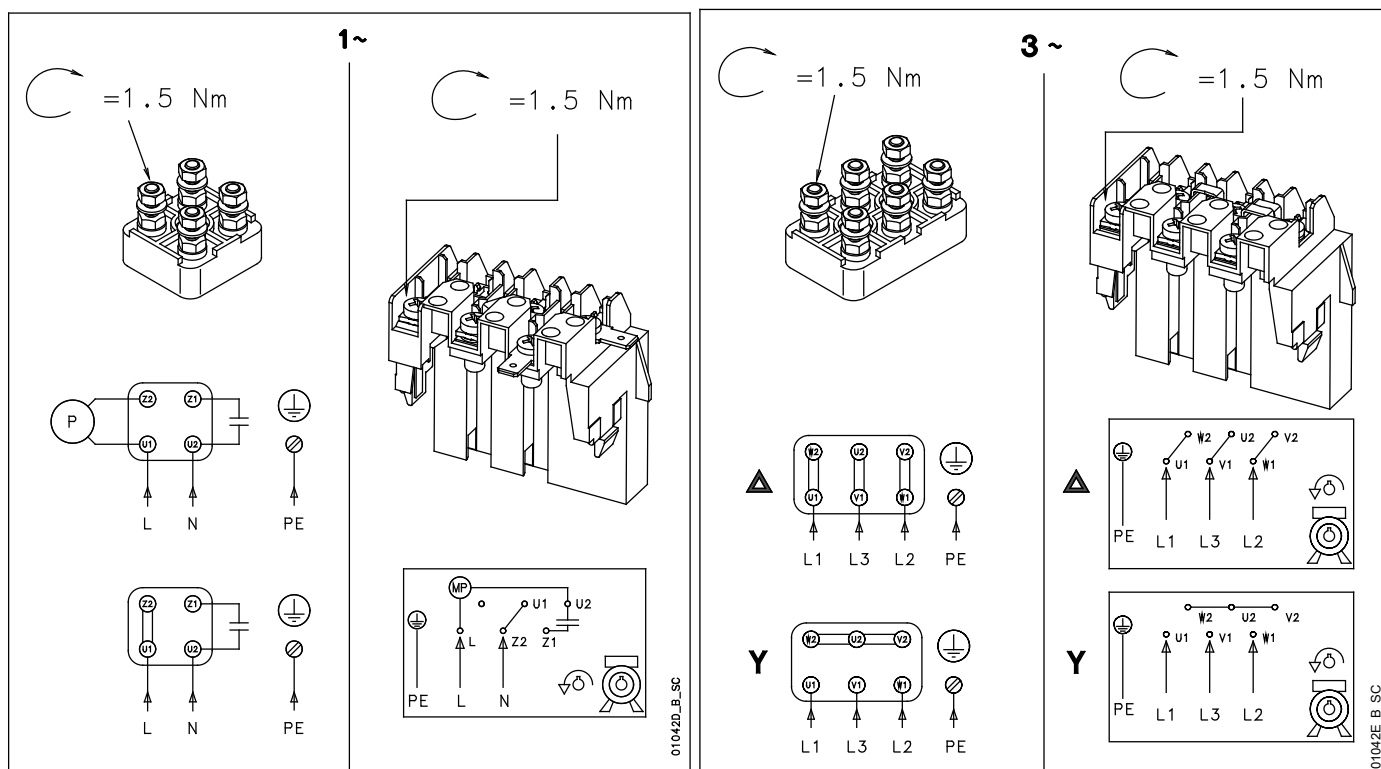
Dimen- sioni	Flangia di aspirazione						Flangia di scarico					
	DN	F _y _{max}	F _z _{max}	F _x _{max}	ΣF _{max}	ΣM _{max}	DN	F _y _{max}	F _z _{max}	F _x _{max}	ΣF _{max}	ΣM _{max}
	ø	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	ø	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
100-160	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1	100	0,9	1,2	1,1	1,8	0,9
100-200	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1	100	0,9	1,2	1,1	1,8	0,9
100-250	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1	100	0,9	1,2	1,1	1,8	0,9
100-315	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1	100	0,9	1,2	1,1	1,8	0,9
100-400	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1	100	0,9	1,2	1,1	1,8	0,9
125-200	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1
125-250	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1
125-315	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1
125-400	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3	125	1,1	1,4	1,2	2,2	1,1
150-200	200	1,9	2,3	2,1	3,7	1,7	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3
150-250	200	1,9	2,3	2,1	3,7	1,7	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3
150-315	200	1,9	2,3	2,1	3,7	1,7	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3
150-400	200	1,9	2,3	2,1	3,7	1,7	150	1,4	1,8	1,6	2,7	1,3
150-500	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6
200-250	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
200-315	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
200-400	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
200-500	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
250-315	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6
250-400	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6
250-500	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6
300-350	350	9,4	11,7	10,5	18,3	11,4	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9
300-400	350	9,4	11,7	10,5	18,3	11,4	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9
300-450	350	9,4	11,7	10,5	18,3	11,4	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9

23.

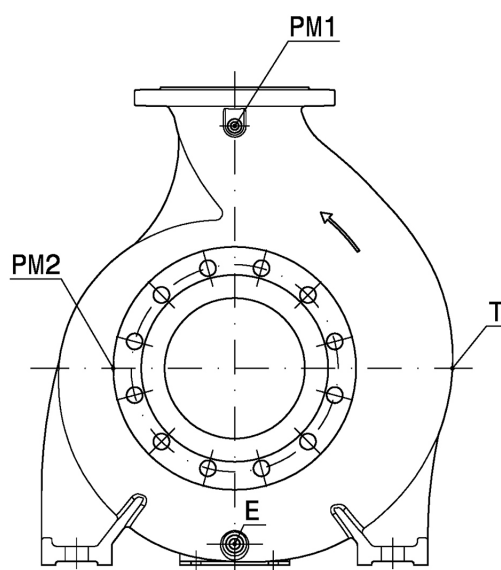
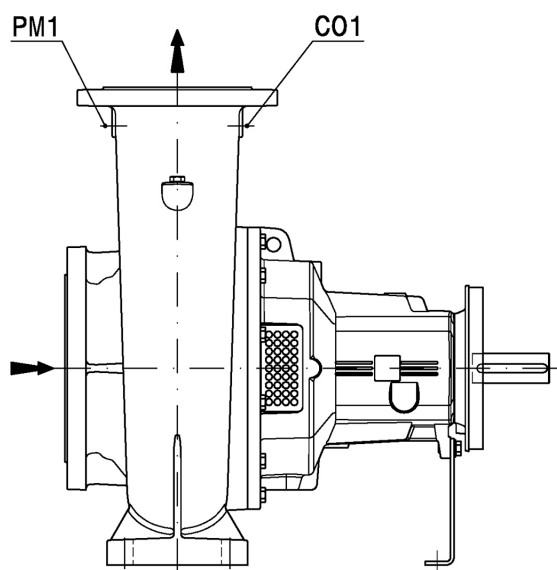
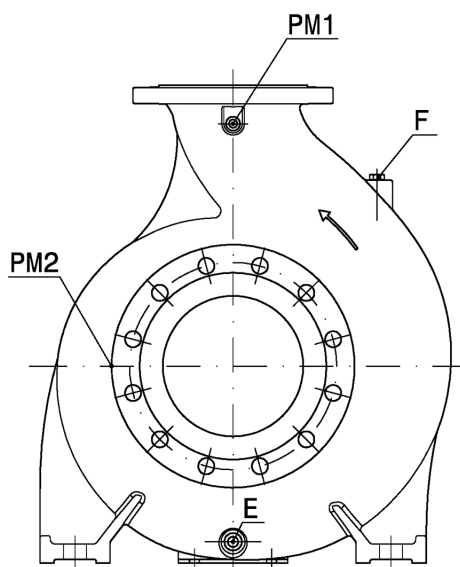
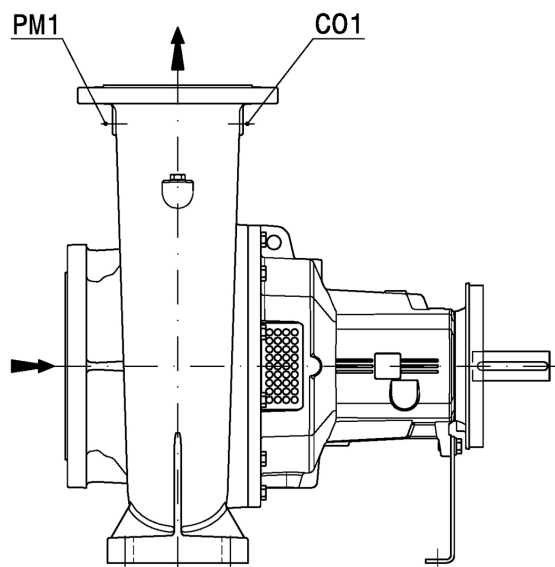
Dimen- sioni	Flangia di aspirazione						Flangia di scarico					
	DN	F _y _{max}	F _z _{max}	F _x _{max}	ΣF _{max}	ΣM _{max}	DN	F _y _{max}	F _z _{max}	F _x _{max}	ΣF _{max}	ΣM _{max}
	ø	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	ø	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
100-160	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1	100	1,9	2,3	2,1	3,7	1,8
100-200	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1	100	1,9	2,3	2,1	3,7	1,8
100-250	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1	100	1,9	2,3	2,1	3,7	1,8
100-315	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1	100	1,9	2,3	2,1	3,7	1,8
100-400	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1	100	1,9	2,3	2,1	3,7	1,8
125-200	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1
125-250	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1
125-315	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1
125-400	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6	125	2,2	2,8	2,5	4,3	2,1
150-200	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6
150-250	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6
150-315	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6
150-400	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6
150-500	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4	150	2,8	3,5	3,2	5,5	2,6
200-250	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
200-315	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4

Dimen- sioni	Flangia di aspirazione						Flangia di scarico					
	DN	F _y _{max}	F _z _{max}	F _x _{max}	ΣF _{max}	ΣM _{max}	DN	F _y _{max}	F _z _{max}	F _x _{max}	ΣF _{max}	ΣM _{max}
	ø	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	ø	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
200-400	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
200-500	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6	200	3,8	4,7	4,2	7,3	3,4
250-315	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6
250-400	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6
250-500	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9	250	6,8	8,4	7,5	13,1	6,6
300-350	350	9,4	11,7	10,5	18,3	11,4	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9
300-400	350	9,4	11,7	10,5	18,3	11,4	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9
300-450	350	9,4	11,7	10,5	18,3	11,4	300	8,1	10,0	9,0	15,7	8,9

24.



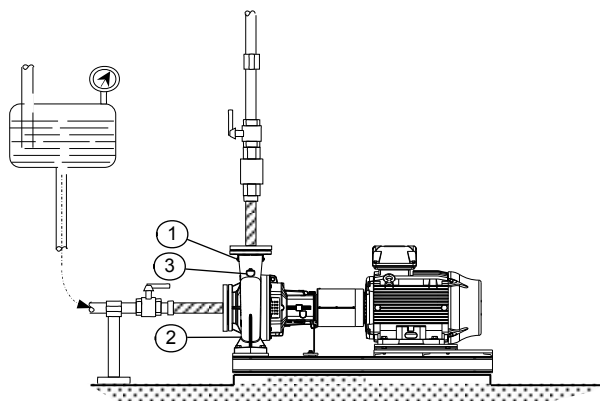
25.



		100-160 - 150-400	150-500 - 300-450	100-160 - 150-400	150-500 - 300-450
		Materiale corpo pompa C, D		Materiale corpo pompa N, R	
E	Drenaggio	G 3/8"	G 1/2"	G 3/8"	G 1/2"
PM1	Scarico punto di presa di pressione	G 1/4"	G 1/2"	G 1/4"	G 1/2"
CO1	Uscita circolazione	G 1/4" *)	G 1/2" *)	G 1/4" *)	G 1/2" *)
PM2	Aspirazione punto di presa di pressione	G 1/4" *)	G 1/2" *)	G 1/4" *)	G 1/2" *)
F	Punto di riempimento	G 3/8"	--	G 3/8"	--
T	Sensore di temperatura	--	G 1/2" *)	--	G 1/2" *)

*) Opzionale su richiesta

26.

**Italiano**

1. Indicatore PM1
2. Tappo di scarico E
3. Tappo di riempimento F

English

1. Gauge plug PM1
2. Drain plug E
3. Fill plug F

Deutsch

1. Manometeranschlusstopfen PM1
2. Ablassschraube E
3. Füllstopfen F

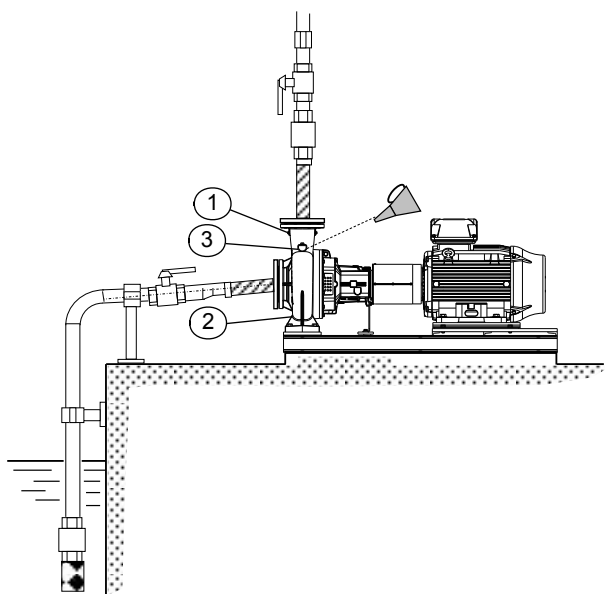
Türkçe

1. Ölçek kapağı PM1
2. Boşaltma kapağı E
3. Doldurma kapağı F

Русский

1. Контрольная заглушка PM1
2. Дренажная заглушка E
3. Заливная пробка F

27.

**Italiano**

1. Indicatore PM1
2. Tappo di scarico E
3. Tappo di riempimento F

English

1. Gauge plug PM1
2. Drain plug E
3. Fill plug F

Deutsch

1. Manometeranschlusstopfen PM1
2. Ablassschraube E
3. Füllstopfen F

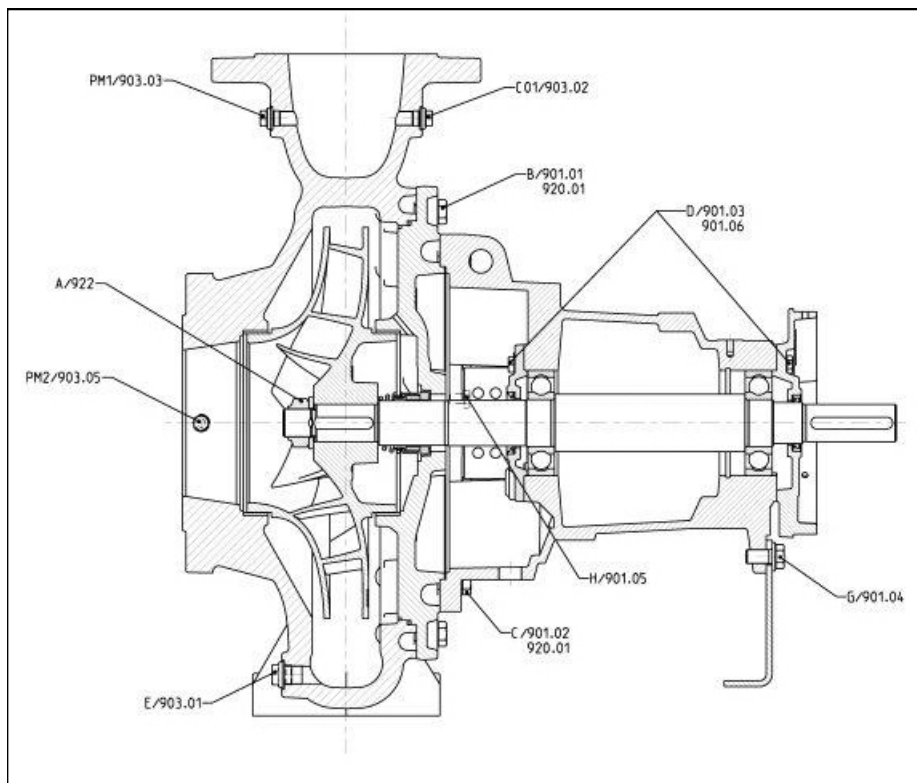
Türkçe

1. Ölçek kapağı PM1
2. Boşaltma kapağı E
3. Doldurma kapağı F

Русский

1. Контрольная заглушка PM1
2. Дренажная заглушка E
3. Заливная пробка F

28.



Di- men- sioni	Staffa del cusci- netto	A / 922		B / 901.01 920.01		C / 901.02 920.02		D / 901.03 901.06		G / 901.04		H / 901.05		E, F, T / 903.01, 903.04		CO1, PM1, PM2 903.02, . 03, .05	
		ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]
NSC1 00-160	32	M24 x 1,5	130	M12	60	M12	60	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 00-200	32	M24 x 1,5	130	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 00-250	32	M24 x 1,5	130	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 00-315	32	M24 x 1,5	130	M12	60	M12	60	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 00-400	42	M30 x 2	180	M16	110	M12	60	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 25-200	32	M24 x 1,5	130	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 25-250	32	M24 x 1,5	130	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 25-315	42	M30 x 2	180	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 25-400	42	M30 x 2	180	M16	110	M12	60	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 25-500	60	M42 x 3	250	M20	200	M16	110	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC1 50-200	32	M24 x 1,5	130	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 50-250	42	M30 x 2	180	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 50-315	42	M30 x 2	180	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 50-400	42	M30 x 2	180	M16	110	M12	60	M8	15	M12	60	M8	15	G 3/8"	35	G 1/4"	15
NSC1 50-500	60	M42 x 3	250	M20	200	M16	110	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC2 00-250	42	M30 x 2	180	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60

Di- men- sioni	Staffa del cusci- netto	A / 922		B / 901.01 920.01		C / 901.02 920.02		D / 901.03 901.06		G / 901.04		H / 901.05		E, F, T / 903.01, 903.04		CO1, PM1, PM2 903.02, . 03, .05	
		ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]	ø	[Nm]
NSC2 00-315	42	M30 x 2	180	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC2 00-400	60	M42 x 3	250	M16	110	--	--	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC2 00-500	60	M42 x 3	250	M20	200	M16	110	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC2 50-315	42	M30 x 2	180	M12	60	--	--	M8	15	M12	60	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC2 50-400	60	M42 x 3	250	M16	110	--	--	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC2 50-500	60	M42 x 3	250	M20	200	M16	110	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC3 00-350	60	M42 x 3	250	M16	110	--	--	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC3 00-400	60	M42 x 3	250	M16	110	--	--	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60
NSC3 00-450	60	M42 x 3	250	M20	200	M16	110	M10	25	M16	110	M8	15	G 1/2"	60	G 1/2"	60

A / 920.1 Dado della girante • Impeller nut • Laufradmutter • Çark Somunu • Гайка крыльчатки

B / 901.01 Bullonatura corpo pompa • Casing bolting • Gehäuse • Gövde civatalama • Болтовое соединение кожуха

C / 901.02 Staffa cuscinetto - Bullonatura copertura corpo pompa • Bearing bracket - Casing cover bolting • Lagerträger - Gehäusedeckel-
verschraubung • Rulman mesnedi - Kutu kapak civatası • Кронштейн подшипника - болтовое соединение крышки кожуха

D / 901.03 Bullonatura copertura cuscinetto • Bearing cover bolting • Lagerdeckelverschraubung • Rulman kapak civatası • Болтовое
соединение крышки подшипника

G / 901.04 Bullonatura piedi di supporto • Support foot bolting • Stützfußverschraubung • Destek ayağı civatası • Болтовое соединение
основания опоры

H / 901.05 Bullonatura protezione albero • Shaft guard bolting • Verschraubung der Wellenabdeckung • Mil koruma civatası • Болтовое
соединение защиты вала

E, F, T / 903.01, 903.04 Tempo sensore temperatura, riempimento e scarico • Drain, filling and temperature sensor plug • Ablass-, Füll- und Temperatur-
sensorschraube • Boşaltma, doldurma ve sıcaklık sensör tapası • Заглушки отверстий дренажного, заливного и
температурного датчиков

PM1, PM2, CO1 Uscita circolazione e presa di pressione • Pressure tapping and circulation outlet • Druckentnahme- und Zirkulationsausgang •
903.03, .02, .05 Basınç itme ve devir çıkışı • Выходные патрубки отбора давления и линии циркуляции

29.

Dimensioni filetto [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
M12	60
M16	110
M20	200
M24	350
M27	530



WDA Pompen BV

074-3490332 Werk
0683702404 Mobiel
info@wdapompen.nl

Paul Pellastraat 15
7558 HN Hengelo
Nederland
www.wdapompen.nl

© 2014 Xylem Inc