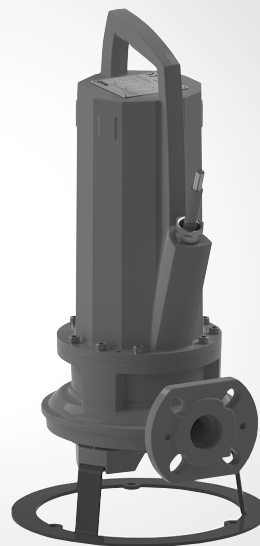


Wilo-Rexa CUT



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

pt Manual de Instalação e funcionamento

nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

da Monterings- og driftsvejledning

no Monterings- og driftsveiledning

hr Upute za ugradnju i uporabu

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

et Paigaldus- ja kasutusjuhend

bg Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1

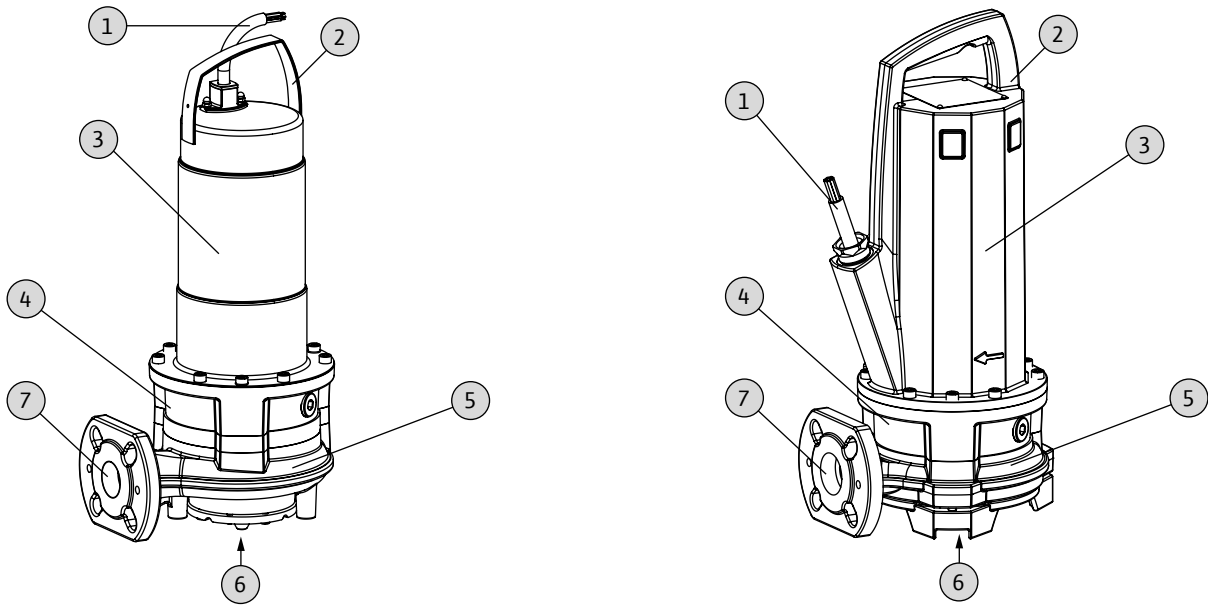


Fig. 2

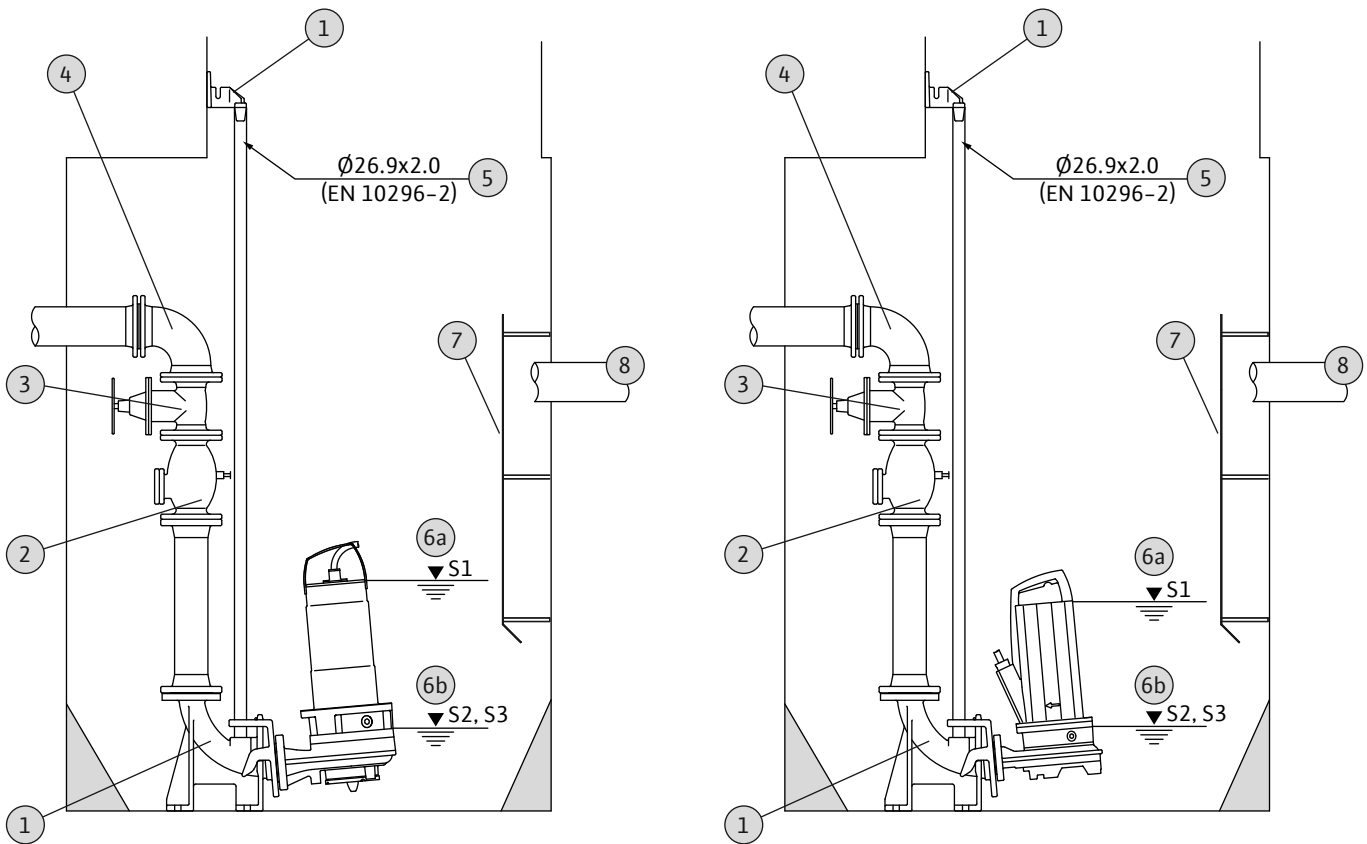


Fig. 2

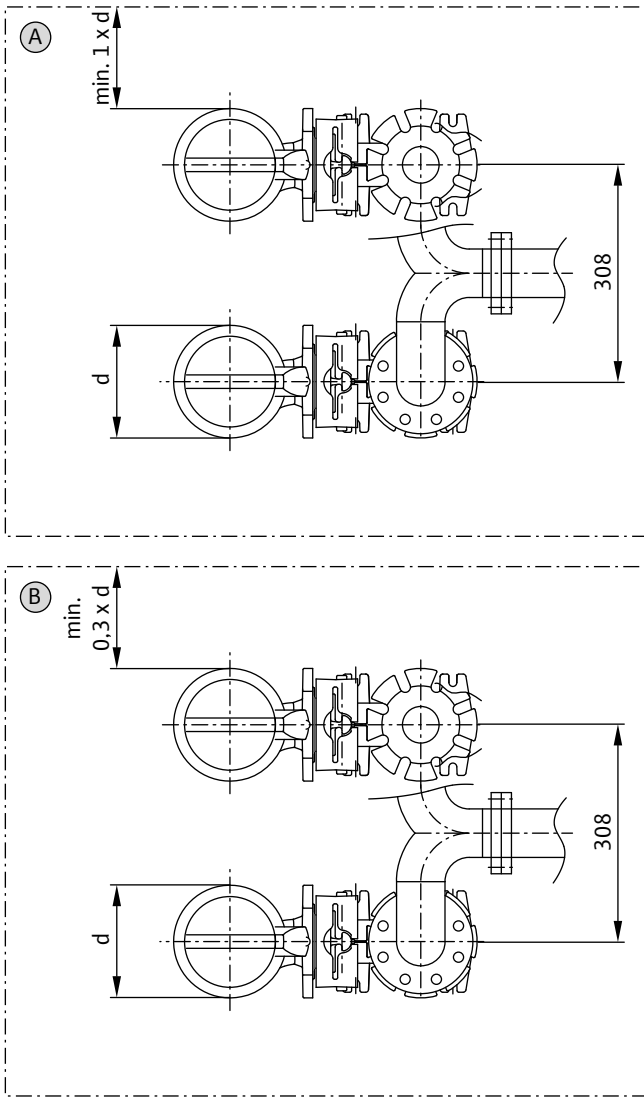


Fig. 4

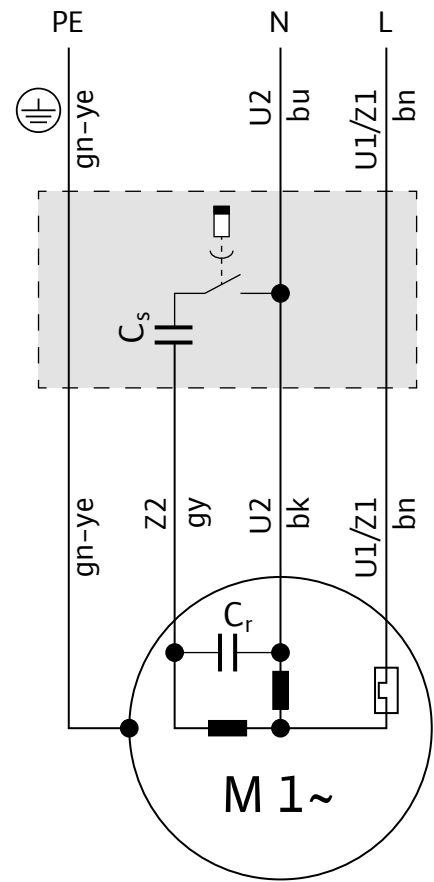


Fig. 3

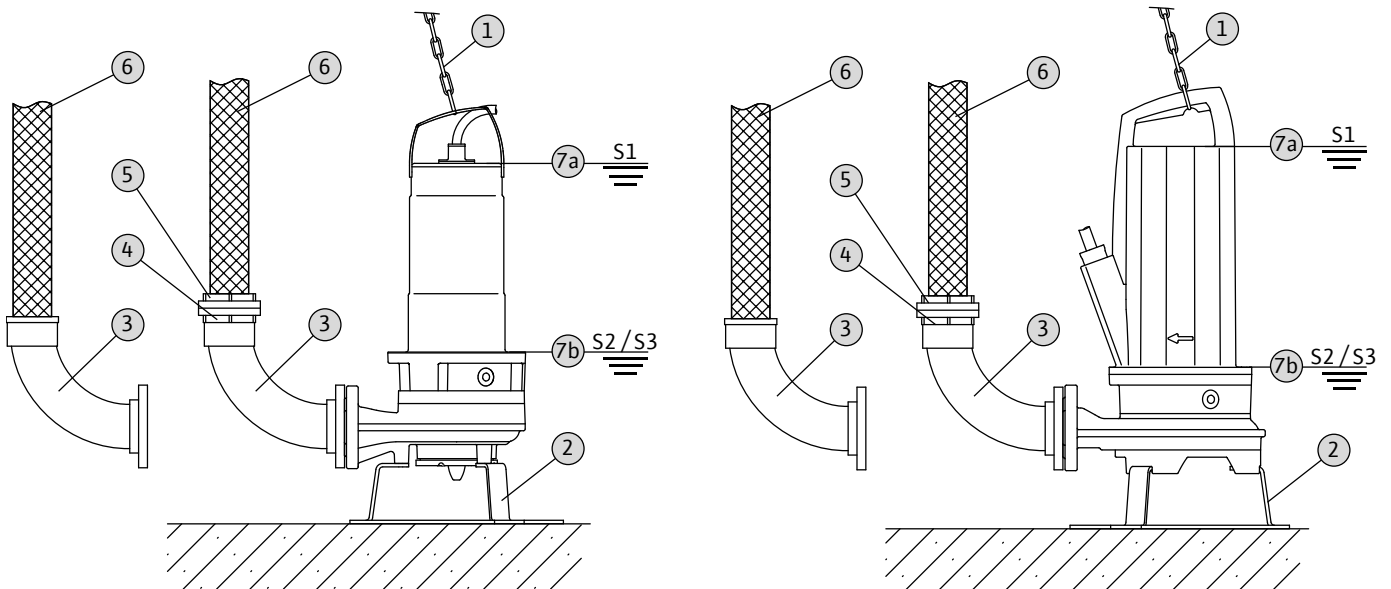


Fig. 5

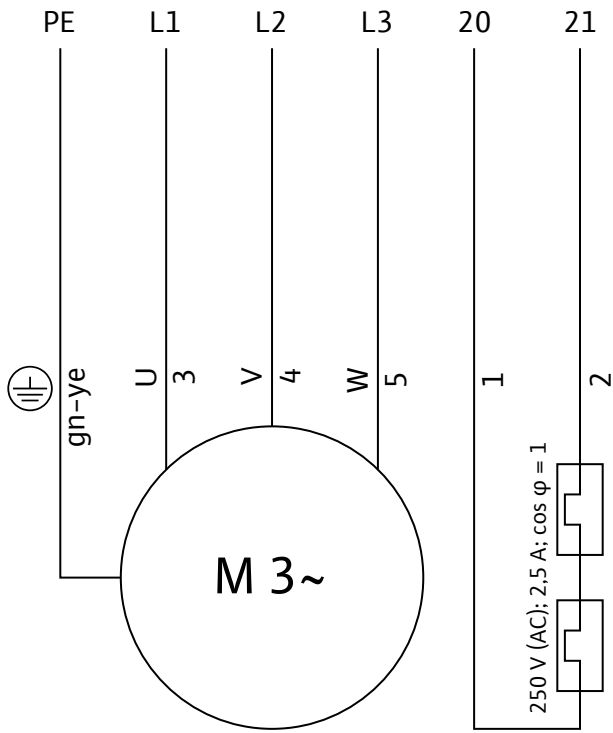


Fig. 6

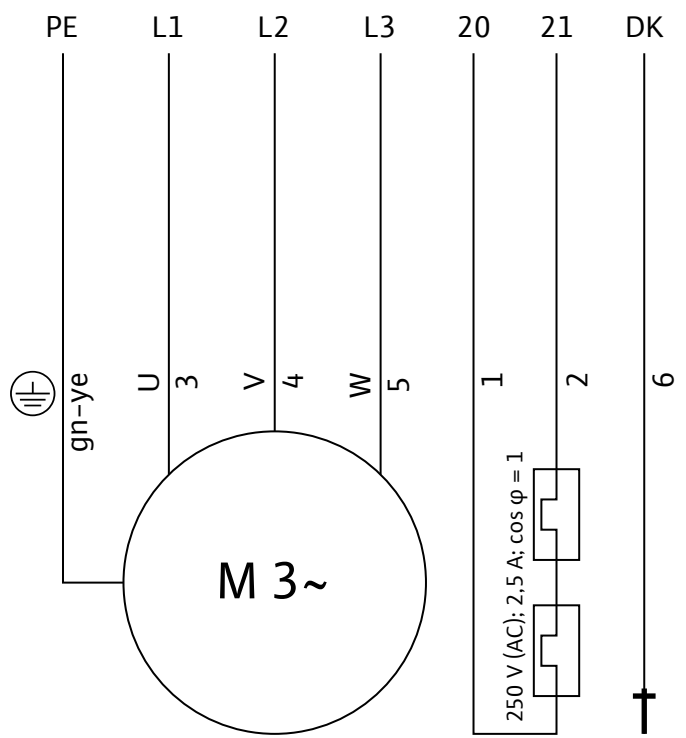


Fig. 7

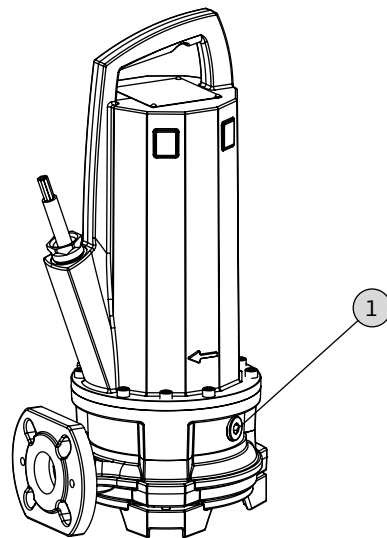
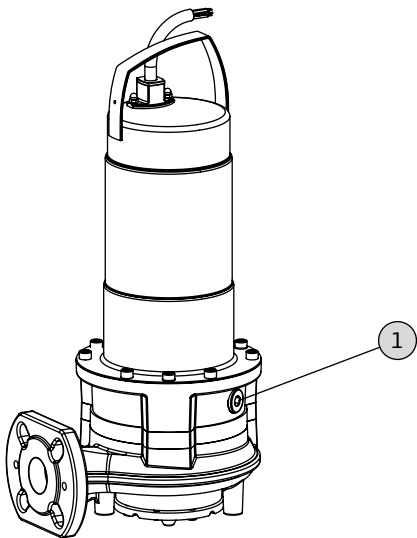


Fig. 8

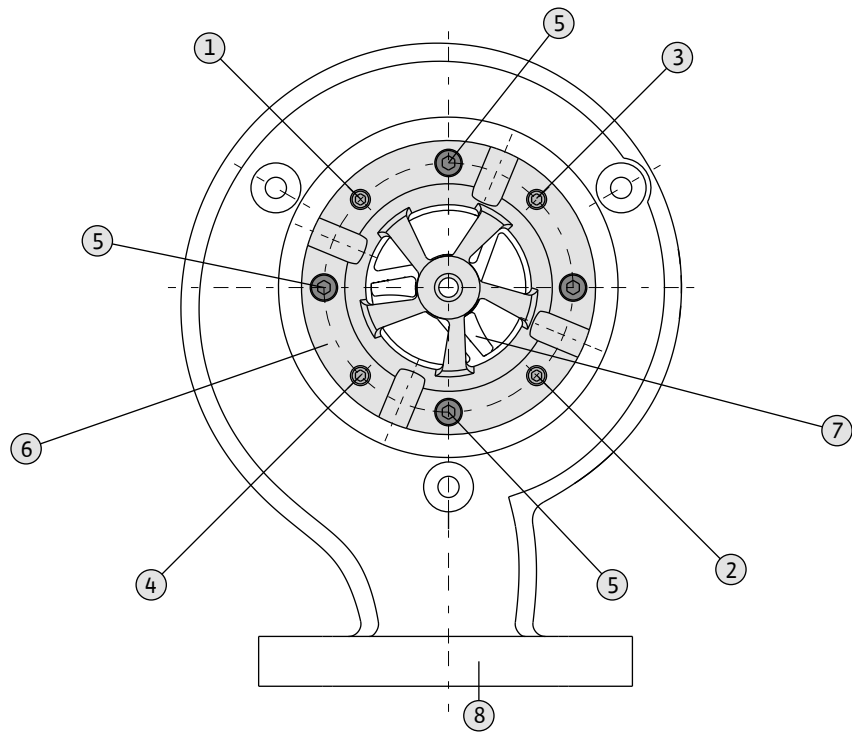
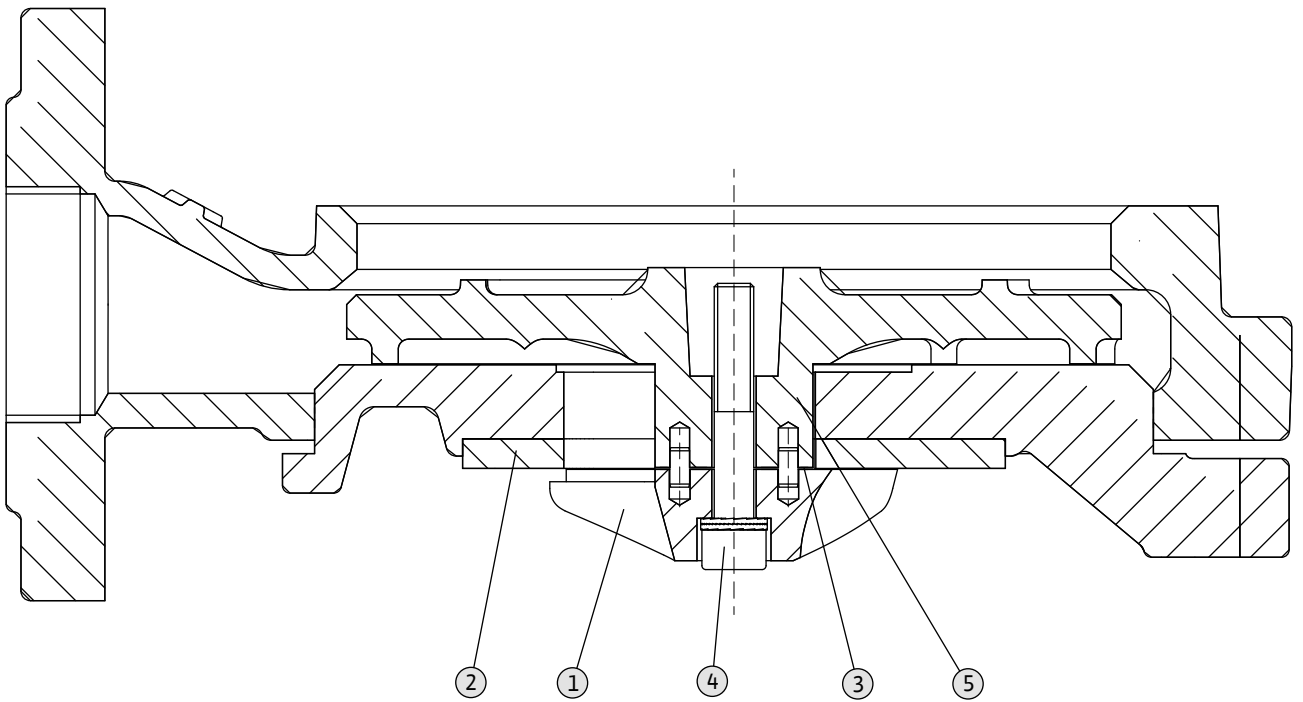


Fig. 9





it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	9
pt	Manual de Instalação e funcionamento	35
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	61
da	Monterings- og driftsvejledning	87
no	Monterings- og driftsveiledning	111
hr	Upute za ugradnju i uporabu	133
sr	Uputstvo za ugradnju i upotrebu	157
sl	Navodila za vgradnjo in obratovanje	181
hu	Beépítési és üzemeltetési utasítás	205
lt	Montavimo ir naudojimo instrukcija	229
et	Paigaldus- ja kasutusjuhend	253
bg	Инструкция за монтаж и експлоатация	275



1.	Introduzione	10	7.5.	Smaltimento	25
1.1.	Informazioni sul documento	10	8.	Manutenzione	25
1.2.	Qualifica del personale	10	8.1.	Mezzi di produzione	26
1.3.	Diritto d'autore	10	8.2.	Scadenze di manutenzione	26
1.4.	Riserva di modifiche	10	8.3.	Interventi di manutenzione	27
1.5.	Garanzia	10	8.4.	Interventi di riparazione	28
2.	Sicurezza	11	9.	Ricerca ed eliminazione di guasti	28
2.1.	Disposizioni e prescrizioni di sicurezza	11	10.	Allegato	30
2.2.	Sicurezza generale	11	10.1.	Coppie di serraggio	30
2.3.	Lavori elettrici	12	10.2.	Funzionamento con convertitori di frequenza	30
2.4.	Dispositivi di sicurezza e monitoraggio	12	10.3.	Omologazione Ex	31
2.5.	Comportamento durante il funzionamento	12	10.4.	Parti di ricambio	33
2.6.	Fluidi	13			
2.7.	Livello di pressione acustica	13			
2.8.	Norme e direttive applicate	13			
2.9.	Marchio CE	13			
3.	Descrizione del prodotto	13			
3.1.	Campo e ambiti di applicazione	13			
3.2.	Struttura	13			
3.3.	Funzionamento in atmosfera esplosiva	14			
3.4.	Modi di funzionamento	15			
3.5.	Dati tecnici	15			
3.6.	Chiave di lettura	15			
3.7.	Fornitura	15			
3.8.	Accessori	15			
4.	Trasporto e stoccaggio	16			
4.1.	Consegna	16			
4.2.	Trasporto	16			
4.3.	Stoccaggio	16			
4.4.	Spedizione di ritorno	16			
5.	Montaggio	16			
5.1.	Informazioni generali	17			
5.2.	Tipi di montaggio	17			
5.3.	Installazione	17			
5.4.	Protezione contro il funzionamento a secco	19			
5.5.	Collegamenti elettrici	20			
5.6.	Salvamotore e tipi di connessione	22			
6.	Messa in servizio	22			
6.1.	Impianto elettrico	22			
6.2.	Controllo del senso di rotazione	23			
6.3.	Controllo livello	23			
6.4.	Funzionamento in zone con pericolo di esplosione	23			
6.5.	Messa in servizio	23			
6.6.	Comportamento durante il funzionamento	24			
7.	Messa a riposo/smaltimento	24			
7.1.	Messa a riposo provvisoria	24			
7.2.	Messa a riposo definitiva per lavori di manutenzione o immagazzinaggio	24			
7.3.	Smontaggio	24			
7.4.	Spedizione di ritorno/immagazzinaggio	25			

1. Introduzione

1.1. Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Il manuale è suddiviso in singoli capitoli, riportati nell'indice. Ogni capitolo ha un titolo significativo da cui si deduce l'argomento dello stesso.

Una copia della dichiarazione CE di conformità è allegata come documento separato.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

1.2. Qualifica del personale

Tutto il personale che opera su o con la pompa deve essere qualificato a svolgere tali lavori, ad es. gli interventi elettrici devono essere affidati a un elettricista specializzato qualificato. L'intero personale deve essere maggiorenne.

Il personale addetto all'esercizio e alla manutenzione deve consultare anche le norme nazionali in materia di prevenzione degli infortuni.

È necessario assicurare che il personale abbia letto e compreso le disposizioni contenute nel presente manuale di esercizio e manutenzione. Eventualmente occorre ordinare successivamente presso il produttore una copia delle istruzioni nella lingua richiesta.

Questa pompa non è destinata a essere utilizzata da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare la stazione di sollevamento.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con la pompa.

1.3. Diritto d'autore

I diritti d'autore del presente manuale di esercizio e manutenzione appartengono al produttore. Il presente manuale di esercizio e manutenzione è destinato al personale addetto all'installazione, all'impiego e alla manutenzione. Contiene norme e disegni tecnici di cui è vietata la riproduzione sia totale che parziale, la distribuzione o lo sfruttamento non autorizzato a scopi concorrenziali o la divulgazione. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono unicamente da rappresentazione esemplificativa delle pompe.

1.4. Riserva di modifiche

Il produttore si riserva tutti i diritti in relazione all'attuazione di modifiche tecniche sugli impianti e/o le parti annesse. Il presente manuale di esercizio e manutenzione fa riferimento alla pompa indicata sul frontespizio.

1.5. Garanzia

Per quanto riguarda la garanzia, vale in linea di massima quanto indicato nelle "Condizioni Generali di Contratto (CGC)" aggiornate. Sono riportate all'indirizzo:

www.wilo.com/legal

Le deroghe devono essere stabilite per contratto e trattate quindi prioritariamente.

1.5.1. Informazioni generali

Il produttore si impegna a eliminare qualsiasi difetto dalle pompe da lui vendute qualora valgano uno o più punti seguenti:

- carenze di qualità del materiale, della fabbricazione e/o della costruzione
- le carenze sono state segnalate per iscritto al produttore entro i termini di garanzia concordati
- la pompa è stata utilizzata unicamente alle condizioni d'impiego previste
- tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e sono stati controllati prima della messa in servizio.

1.5.2. Periodo di garanzia

La durata della garanzia è regolata nelle "Condizioni generali di contratto (CGB)".

Le deroghe in materia devono essere stabilite nel contratto!

1.5.3. Parti di ricambio, integrazioni e modifiche

Per la riparazione e sostituzione, nonché per integrazioni e modifiche devono essere utilizzate solo parti di ricambio originali del produttore. Le modifiche e integrazioni arbitrarie o l'utilizzo di parti non originali possono provocare gravi danni alla pompa e/o lesioni alle persone.

1.5.4. Manutenzione

Gli interventi di manutenzione e ispezione prescritti devono essere eseguiti regolarmente. Tali interventi devono essere effettuati solo da persone formate, qualificate e autorizzate.

1.5.5. Danni al prodotto

I danni e i guasti che compromettono la sicurezza devono essere eliminati immediatamente e a regola d'arte dal personale appositamente addestrato. La pompa deve essere fatta funzionare solo in condizioni tecniche ineccepibili.

Le riparazioni spettano, in linea di massima, solo al Servizio Assistenza Clienti Wilo!

1.5.6. Esclusione di responsabilità

I danni alla pompa sono esclusi da garanzia o responsabilità qualora valgano uno o più punti seguenti:

- dimensionamento inadeguato da parte del produttore, imputabile a indicazioni dell'utente o del committente insufficienti e/o errate
- inosservanza delle prescrizioni di sicurezza e delle specifiche dei lavori contenute nel presente manuale di esercizio e manutenzione
- impiego non rientrante nel campo d'applicazione
- stoccaggio e trasporto inappropriati
- montaggio/smontaggio non regolamentari

- manutenzione carente
 - riparazione non a regola d'arte
 - terreno di fondazione o lavori di costruzione impropri
 - agenti chimici, elettrochimici ed elettrici
 - usura
- La responsabilità del costruttore esclude pertanto anche qualsiasi responsabilità relativa a danni personali, materiali e/o patrimoniali.



Simbolo di obbligo, ad es. indossare indumenti protettivi

I segnali utilizzati per i simboli di sicurezza sono conformi alle direttive e disposizioni generalmente valide, ad es. DIN, ANSI.

- Le prescrizioni di sicurezza che richiamano l'attenzione solamente su danni materiali sono a caratteri grigi senza simboli di sicurezza.

2. Sicurezza

Nel presente capitolo sono riportate tutte le prescrizioni di sicurezza e le disposizioni tecniche generalmente valide. In ogni capitolo successivo sono inoltre presenti prescrizioni di sicurezza e disposizioni tecniche specifiche. Durante le varie fasi di attività della pompa (montaggio, funzionamento, manutenzione, trasporto ecc.) devono essere considerate e osservate tutte le avvertenze e istruzioni! L'utente è responsabile dell'osservanza e del rispetto delle suddette avvertenze e disposizioni da parte di tutto il personale.

2.1. Disposizioni e prescrizioni di sicurezza

Nelle presenti istruzioni sono riportate disposizioni e prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone. Per segnalarle in modo chiaro al personale, le disposizioni e prescrizioni di sicurezza sono suddivise nel modo seguente:

- Le disposizioni sono evidenziate "in grassetto" e si riferiscono direttamente al testo o paragrafo precedente.
- Le avvertenze di sicurezza sono leggermente "ri-entrate e in grassetto" e iniziano sempre con una parola chiave di segnalazione.
 - **Pericolo**
Possono verificarsi lesioni gravi o mortali!
 - **Avvertenza**
Possono verificarsi lesioni gravi!
 - **Attenzione**
Possono verificarsi lesioni!
 - **Attenzione (nota senza simbolo)**
Possono verificarsi danni materiali di grande entità, non è escluso un danno totale!
- Le prescrizioni di sicurezza che richiamano l'attenzione su danni alle persone sono a caratteri neri e accompagnate sempre da un simbolo di sicurezza. Come simboli di sicurezza vengono utilizzati simboli di pericolo, divieto oppure obbligo. Esempio:



Simbolo di pericolo: pericolo generale



Simbolo di pericolo, ad es. tensione elettrica



Simbolo di divieto, ad es. divieto di accesso!

2.2. Sicurezza generale

- Non è consentito operare da soli in vani e pozzetti durante il montaggio o lo smontaggio della pompa. Deve essere presente sempre una seconda persona.
- Tutti gli interventi (montaggio, smontaggio, manutenzione, installazione) possono essere eseguiti unicamente con pompa disinserita. La pompa deve essere separata dalla rete elettrica e bloccata contro la riaccensione. Tutte le parti rotanti devono essersi arrestate.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità verificatosi.
- L'operatore è tenuto a procedere a un arresto immediato se si verificano anomalie in grado di mettere in pericolo la sicurezza. Esse comprendono:
 - guasto ai dispositivi di sicurezza e monitoraggio
 - danneggiamento di componenti importanti
 - danneggiamento di dispositivi elettrici, cavi e isolamento.
- Gli attrezzi e gli altri oggetti devono essere custoditi solo negli spazi appositi al fine di garantire un impiego sicuro.
- Per lavori in ambienti chiusi provvedere a una ventilazione sufficiente.
- Durante lavori di saldatura e/o lavori con apparecchi elettrici, accertarsi che non sussista pericolo di esplosione.
- In linea di massima, possono essere utilizzati solo meccanismi di fissaggio dichiarati e omologati come tali per legge.
- I meccanismi di fissaggio devono essere adattati alle condizioni presenti sul luogo (condizioni atmosferiche, sistema di aggancio, carico, ecc.) e custoditi con cura.
- Nell'utilizzare attrezzature di lavoro mobili per il sollevamento di carichi provvedere a garantirne la stabilità durante l'impiego.
- Durante l'impiego di attrezzature di lavoro mobili per il sollevamento di carichi non guidati devono essere prese le misure atte a prevenirne eventuali ribaltamenti, spostamenti, slittamenti ecc.
- Prendere le dovute misure affinché nessuno soste sotto carichi sospesi. È inoltre vietato lo spostamento di carichi sospesi su postazioni di lavoro con presenza di persone.
- L'impiego di attrezzature di lavoro mobili per il sollevamento di carichi deve, se le condizioni lo richiedono (in caso ad es. di visibilità impedita),

comportare l'intervento di una seconda persona a fini di coordinazione.

- Il carico da sollevare deve essere trasportato in modo da escludere ogni pericolo di lesioni nei casi di interruzione dell'alimentazione. Tali lavori all'esterno devono inoltre essere interrotti in caso di peggioramento delle condizioni atmosferiche.

Attenersi rigorosamente alle presenti avvertenze. In caso di mancata osservanza possono verificarsi lesioni personali e/o gravi danni materiali.

2.3. Lavori elettrici



PERICOLO dovuto a corrente elettrica! In caso di gestione non appropriata della corrente durante lavori elettrici sussiste pericolo di morte! Tali lavori devono essere svolti solamente da un elettricista specializzato qualificato.

ATTENZIONE all'umidità!

Il cavo e la pompa possono subire danni in seguito a penetrazione di umidità nel cavo. Non immergere mai l'estremità del cavo in liquidi e proteggerlo da infiltrazioni di umidità. I fili non utilizzati devono essere isolati!

Le nostre pompe funzionano con corrente alternata o trifase. Devono essere osservate le direttive, norme e disposizioni valide a livello nazionale (ad es. VDE 0100) nonché le prescrizioni dell'azienda elettrica locale (EVO).

L'operatore deve essere istruito in merito all'alimentazione di corrente della pompa e alle relative possibilità di spegnimento. Per motori a corrente trifase deve essere installato un salvamotore a cura del committente. Si raccomanda di installare un interruttore automatico differenziale (RCD). Se sussiste la possibilità che le persone vengano a contatto con la pompa e il fluido (ad es. in cantieri) il collegamento **deve** essere ulteriormente protetto con un interruttore automatico differenziale (RCD).

Per l'allacciamento osservare il capitolo "Collegamenti elettrici". I dati tecnici devono essere rispettati rigorosamente! Le nostre pompe devono essere messe sostanzialmente a terra.

Se la pompa è stata spenta da un organo di protezione, può essere riaccesa solo dopo aver eliminato l'errore.

Se si allaccia la pompa al quadro di comando elettrico, in particolare, se si utilizzano dispositivi elettronici quali regolatori per avviamento morbido o convertitori di frequenza, occorre osservare le disposizioni del produttore dell'apparecchio di comando ai fini di conformità ai requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC). Possono essere necessarie misure di schermatura separate per le linee di alimentazione di corrente e di controllo (ad es. cavi schermati, filtri, ecc.).

L'allacciamento può essere eseguito unicamente se gli apparecchi di comando sono conformi

alle norme UE armonizzate. I telefoni portatili possono provocare disturbi nell'impianto.



AVVISO di radiazione elettromagnetica! In seguito a presenza di radiazione elettromagnetica sussiste pericolo di morte per i portatori di pacemaker. Dotare l'impianto della segnaletica corrispondente e informarne il personale addetto!

2.4. Dispositivi di sicurezza e monitoraggio

Le pompe sono dotate dei dispositivi di controllo seguenti:

- Protezione termica dell'avvolgimento
- Controllo del vano del motore (solo versione motore "P")

Qualora il motore si surriscaldasse troppo durante il funzionamento o penetrassero liquidi nel motore, la pompa si spegne.

Questi dispositivi devono essere allacciati da un elettricista qualificato e prima della messa in servizio occorre verificarne il corretto funzionamento.

Il personale deve essere istruito in merito ai dispositivi installati e al rispettivo funzionamento.

ATTENZIONE!

L'azionamento della pompa non è consentito in caso di rimozione, danno e/o guasto ai dispositivi di monitoraggio!

2.5. Comportamento durante il funzionamento

Durante il funzionamento della pompa devono essere osservate le leggi e le disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e utilizzo di macchine elettriche. Per garantire uno svolgimento sicuro del lavoro, l'utente deve stabilire una chiara suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle norme rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Le pompe centrifughe presentano, per ragioni costruttive, parti rotanti prive di protezione. Le condizioni di funzionamento non escludono che lungo queste parti possano formarsi bordi taglienti.



ATTENZIONE: presenza di un tritatore!

La pompa è dotata di un tritatore. Afferrare i coltelli con le mani può causare schiacciamento o mutilazione degli arti! Non toccare mai direttamente il tritatore.

- **Prima di procedere a lavori di manutenzione o riparazione, spegnere la pompa, separarla dalla rete e bloccarla contro il reinserimento da parte di persone non autorizzate.**
- **Attendere sempre che il tritatore si sia arrestato completamente!**
- **Indossare sempre dei guanti di protezione durante i lavori di manutenzione e riparazione!**

2.6. Fluidi

Tutti i fluidi si differenziano per composizione, aggressività, abrasione, contenuto di materia secca e altri aspetti ancora. In generale, le nostre pompe possono essere impiegate in molti campi. Tenere comunque presente che una modifica dei requisiti (densità, viscosità, composizione in generale) può provocare una variazione di molti parametri di esercizio della pompa.

In caso di impiego e/o di passaggio della pompa a un altro fluido, osservare i punti seguenti:

- In caso di tenuta meccanica difettosa, l'olio fuoriuscente dalla camera di tenuta può andare a finire nel fluido.

Non è consentito l'impiego nell'acqua potabile!

- Le pompe che sono state utilizzate in acque contaminate, prima di essere impiegate in altri fluidi devono essere pulite a fondo.
- Le pompe che sono state utilizzate in fluidi con sostanze fecali e/o nocivi alla salute, prima di essere impiegate in altri fluidi devono essere, in linea di massima, decontaminate.

È necessario chiarire se è consentita l'eventualità di utilizzo di queste pompe in un altro fluido.

2.7. Livello di pressione acustica

La pompa presenta un livello di pressione acustica inferiore a 80 dB (A).

Consigliamo all'utente di provvedere a una misurazione supplementare sul posto di lavoro, qualora la pompa operi nel rispettivo punto di lavoro e a tutte le condizioni di esercizio.



ATTENZIONE: munirsi di protezione contro il rumore!

Conformemente alle leggi e alle norme in vigore, la protezione dell'udito è obbligatoria a partire da una pressione acustica di 85 dB (A)! L'utente è tenuto a provvedere all'osservanza di tali norme!

2.8. Norme e direttive applicate

La pompa è soggetta a direttive e norme armonizzate europee differenti. Per indicazioni precise consultare la Dichiarazione CE di conformità.

Inoltre, per l'utilizzo, il montaggio e lo smontaggio della pompa si presuppone come fondamento l'osservanza ulteriore di diverse norme.

2.9. Marchio CE

Il marchio CE è applicato sulla targhetta dati pompa.

3. Descrizione del prodotto

La pompa è realizzata con estrema cura e soggetta a costanti controlli di qualità. Se l'installazione e la manutenzione vengono eseguite correttamente è garantito un funzionamento privo di anomalie.

3.1. Campo e ambiti di applicazione



PERICOLO dovuto a corrente elettrica

Se si utilizza la pompa in piscine o altre bacini praticabili sussiste il pericolo di morte per corrente elettrica. Osservare i seguenti punti:

- **L'impiego è rigorosamente vietato se sono presenti persone nel bacino!**
- **In assenza di persone nel bacino, occorre adottare misure di protezione conformemente alla norma DIN VDE 0100-702.46 (o alle norme nazionali in materia).**



PERICOLO dovuto a fluidi esplosivi!

È rigorosamente vietato il convogliamento di fluidi esplosivi (ad es. benzina, cherosene ecc.). Le pompe non sono realizzate per questi fluidi!

Le pompe sommergibili Wilo-Rexa CUT... sono concepite per il pompaggio a funzionamento intermittente e a funzionamento continuo di acque luride e acque reflue, nonché acque reflue contenenti materiale fecale da pozzetti e serbatoi in reti di fognatura a pressione.

NOTA

I panni per la pulizia e gli strofinacci possono causare ostruzioni e blocchi. Evitare la presenza di questi materiali eseguendo una pulizia meccanica preliminare del fluido da pompare



Le pompe sommergibili non devono essere impiegate per il pompaggio di:

- acqua potabile
- acqua piovana, acque di drenaggio o altre acque superficiali
- fluidi con componenti duri, quali pietre, legno, metalli, sabbia, ecc.
- fluidi facilmente infiammabili ed esplosivi allo stato puro.

Rientra nel campo d'applicazione anche l'osservanza delle presenti istruzioni. Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

3.1.1. Nota relativa all'adempimento delle norme DIN EN 12050-1 e EN 12050-1

Sulla base della norma DIN EN 12050-1 (secondo la premessa in lingua tedesca), per le pompe per acque cariche è necessaria un'omologazione Ex. Sulla base della norma EN 12050-1, l'omologazione Ex non è esplicitamente richiesta. Devono essere verificate le rispettive prescrizioni locali.

3.2. Struttura

Le pompe Wilo-Rexa CUT sono pompe sommergibili per acque cariche con trituratore inserito a monte. Le pompe possono essere azionate in posizione verticale nel montaggio sommerso fisso e mobile.

Fig. 1.: Descrizione

1	Cavo	5	Involucro del sistema idraulico
2	Maniglia per il trasporto	6	Trituratore
3	Corpo motore	7	Raccordo di mandata
4	Corpo di tenuta		

3.2.1. Sistema idraulico

Sistema idraulico di centrifugazione con trituratore interno (CUT Gl...) oppure esterno (CUT GE...) predisposto a monte. Il trituratore tritura le impurità tranciabili rendendole adatte al pompaggio in una tubazione a pressione da 1¼" o superiore. Per l'attacco lato mandata è previsto un raccordo a flangia orizzontale.

Il sistema idraulico non è autoaspirante, vale a dire il fluido deve essere scorrere autonomamente con pressione d'ingresso.

PRESTARE attenzione ai componenti duri contenuti nel fluido!

Le impurità dure come sabbia, pietre, metalli, legno, ecc. non possono essere triturate dal trituratore. Questi materiali possono distruggere il trituratore e il sistema idraulico, causando così il guasto della pompa! Filtrare questi materiali dal fluido prima di convogliare il fluido alla pompa.

3.2.2. Motore

Come motore si ricorre a motori ventilati nella versione monofase o trifase. Al raffreddamento provvede il fluido circostante. Il calore residuo viene ceduto direttamente al fluido attraverso il corpo motore. Il motore non deve essere sommerso durante il funzionamento.

NOTA

In caso di impiego non sommerso del motore, osservare e attenersi alle indicazioni in merito a "Modo di funzionamento non sommerso"!



Nei motori monofase in versione „S“ il condensatore di marcia è integrato nel motore e il condensatore di avviamento è alloggiato in un corpo separato. Nei motori monofase in versione „P“ il condensatore di marcia e di avviamento è alloggiato in un corpo separato.

Il cavo di collegamento è lungo 10 m ed è disponibile nelle versioni seguenti:

- versione monofase: Cavo con spina Schuko
 - versione trifase: estremità cavo libera
- Nella versione motore „P“ il cavo di collegamento è a tenuta d'acqua longitudinale!

3.2.3. Dispositivi di monitoraggio

- **Controllo del vano del motore** ((solo versione motore „P“): il controllo del vano motore segnala un'infiltrazione d'acqua nel vano motore.
- **Salvamotore termico:** il salvamotore termico protegge l'avvolgimento

motore dal surriscaldamento. Nei motori monofase il salvamotore è integrato e fornito di autoinserimento. In altre parole, in caso di surriscaldamento il motore viene spento e, una volta raffreddato, si riaccende automaticamente. Di serie si utilizzano qui sensori bimetallo.

- È possibile, inoltre, equipaggiare il motore con un elettrodo cilindrico esterno per il monitoraggio della camera di tenuta. La sua funzione è quella di segnalare eventuali infiltrazioni d'acqua nella camera di tenuta provenienti dalla tenuta meccanica lato fluido.

3.2.4. Guarnizione

La tenuta al fluido e sul vano motore è garantita da due tenute meccaniche. La camera di tenuta tra le tenute meccaniche è riempita con olio bianco medicinale ecologicamente sicuro.

3.2.5. Materiali

- Corpo motore:
 - Versione motore „S“: 1.4301
 - Versione motore „P“: EN-GJL-250
- Involucro del sistema idraulico: EN-GJL 250
- Girante: EN-GJL 250
- Trituratore:
 - CUT Gl: 1.4528
 - CUT GE: Abrasite/1.4034
- Estremità albero: 1.4021
- Guarnizioni statiche: NBR
- Guarnizione
 - lato pompa: SiC/SiC
 - lato motore: C/MgSiO4

3.2.6. Spina integrata

Nei motori monofase è montata una spina Schuko, nei motori trifase una spina CEE. Queste spine sono concepite per l'utilizzo in prese comunemente reperibili in commercio e non sono al riparo da allagamenti e sommersioni.

ATTENZIONE all'umidità!

L'infiltrazione di umidità nella spina può danneggiarla. Non immergere mai la spina in liquidi e proteggerla da infiltrazioni di umidità.

3.3. Funzionamento in atmosfera esplosiva

Le pompe con marchio Ex si prestano al funzionamento in atmosfera esplosiva. Per questo impiego le pompe devono soddisfare direttive precise. L'utente è tenuto, dal canto suo, a osservare regole di comportamento e criteri determinati.

Le pompe omologate per l'impiego in atmosfere esplosive devono presentare sulla targhetta dati il seguente contrassegno:

- simbolo "Ex"
- dati sulla classificazione Ex

In caso di impiego in atmosfera esplosiva, osservare anche i dati ulteriori riportati nell' allegato alle presenti istruzioni



PERICOLO dovuto a utilizzo errato!
Per l'impiego in atmosfera esplosiva, la pompa deve essere dotata di omologazione adeguata. Anche gli accessori devono essere omologati per il suddetto impiego! Prima dell'impiego controllare che la pompa e tutti i rispettivi accessori siano omologati conformemente alle direttive.

3.4. Modi di funzionamento

3.4.1. Modo di funzionamento S1 (funzionamento continuo)

La pompa può operare costantemente al di sotto del carico nominale, senza che venga oltrepassata la temperatura ammessa.

3.4.2. Modo di funzionamento S2 (breve durata)

La durata di funzionamento max. è indicata in minuti, ad es. S2-15. La pausa deve protrarsi finché la differenza tra la temperatura della macchina e quella del liquido di raffreddamento non oltrepassa i 2 K.

3.4.3. Modo di funzionamento S3 (funzionamento intermittente)

Questo modo di funzionamento descrive un rapporto tra il tempo di funzionamento e quello di arresto. Per il funzionamento S3, se si indica un valore il calcolo si riferisce sempre a un intervallo di 10 min. **Ad esempio: S3 20 %**

tempo di funzionamento 20 % di 10 min = 2 min /
 tempo di arresto 80 % di 10 min = 8 min

3.5. Dati tecnici

Dati generali	
Alimentazione rete [U/f]:	Vedi targhetta dati pompa
Potenza assorbita [P ₁]:	Vedi targhetta dati pompa
Potenza nominale del motore [P ₂]:	Vedi targhetta dati pompa
Prevalenza max. [H]	Vedi targhetta dati pompa
Portata max. [Q]:	Vedi targhetta dati pompa
Tipo connessione [AT]:	Vedi targhetta dati pompa
Temperatura fluido [t]:	3...40 °C
Grado protezione:	IP 68
Classe isolamento [Cl.]:	F
Numero di giri [n]:	Vedi targhetta dati pompa
Raccordo di mandata:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. profondità d'immersione:	20 m
Protezione antideflagrante	
Versione motore „S“:	-
Versione motore „P“:	ATEX
Modi di funzionamento	
Immersa [OT ₅]:	S1

Non sommersa [OT _E]	
Versione motore „S“:	S2 15min, S3 10%*
Versione motore „P“:	S2 30min, S3 25%*
Frequenza di avviamenti	
Raccomandata:	20 /h
Massima:	50 /h

* Il modo di funzionamento S3 25% (versione motore „S“) oppure S3 50% (versione motore „P“) è consentito se, prima del reinserimento, si garantisce il raffreddamento necessario del motore, tramite un'immersione completa della durata di almeno 1 minuto!

3.6. Chiave di lettura

Esempio: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Pompa centrifuga per acque cariche
CUT	Serie
GE	Pompa con tritratore con GI = tritratore integrato GE = tritratore esterno
03	Misura raccordo di mandata: DN 32
25	Prevalenza max. m
P	Versione motore
T	Tipo di alimentazione di rete: M = 1~ T = 3~
15	/10 = potenza nominale del motore P ₂ in kW
2	Numero poli
5	Frequenza 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Codice per tensione di taratura
X	Omologazione Ex: Senza aggiunta = senza omologazione Ex X = omologazione Ex
P	Equipaggiamento elettrico supplementare Senza aggiunta = con estremità libera del cavo P = con spina

3.7. Fornitura

- Pompa con cavo da 10 m
 - Versione monofase con spina Schuko
 - Versione trifase con estremità libera del cavo
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

3.8. Accessori

- Lunghezze del cavo fino a 30 m (versione monofase) o 50 m (versione trifase) con gradazioni di lunghezze fisse di 10 m.
- Sistema di accoppiamento
- Basamento pompa
- Elettrodo cilindrico esterno per il monitoraggio della camera di tenuta
- Controlli livello
- Accessori di fissaggio e catene
- Apparecchi di comando, relè e spine

4. Trasporto e stoccaggio

4.1. Consegna

Dopo aver ricevuto la merce è necessario controllare immediatamente che non sia danneggiata e che la fornitura sia completa. In presenza di eventuali difetti è necessario informare il giorno stesso del ricevimento della spedizione l'azienda di trasporti o il produttore, in quanto successivamente non è più possibile presentare reclami. Prendere nota di eventuali danni sui titoli di trasporto!

4.2. Trasporto

Per il trasporto è consentito ricorrere unicamente ai meccanismi di fissaggio e ai mezzi di trasporto e sollevamento previsti e omologati. Essi devono presentare forza portante sufficiente a garantire un trasporto senza pericoli della pompa. Se si ricorre a catene, esse devono essere fissate per evitare che si spostino.

Il personale deve essere qualificato per i suddetti lavori ed è tenuto a osservare tutte le disposizioni nazionali valide in materia di sicurezza.

Le pompe vengono consegnate dal produttore o dal fornitore nell'imballaggio adatto. Normalmente questo esclude danni dovuti al trasporto e allo stoccaggio. In caso di spostamenti frequenti è bene conservare con cura l'imballaggio per un suo possibile riutilizzo.

4.3. Stoccaggio

Le pompe consegnate per la prima volta sono trattate in modo da poter essere immagazzinate almeno 1 anno. Prima di procedere al magazzino pulire accuratamente la pompa!

Per l'immagazzinaggio osservare quanto segue:

- collocare la pompa su una base solida e fissarla per evitare che possa scivolare via. Le pompe sommergibili per acque cariche devono essere immagazzinate verticalmente.

PERICOLO di rovesciamento!

Non depositare mai la pompa senza averla fissata. In caso di ribaltamento della pompa sussiste pericolo di lesioni!



NOTA

Nel caso delle pompe con trituratore interno è necessario che per il magazzino vengano avvitati i bulloni di trasporto!



NOTA

Accertarsi che nessun oggetto urti contro il trituratore. In caso contrario, il trituratore potrebbe subire danni!

- Le nostre pompe possono essere immagazzinate fino a max. -15 °C. Il magazzino deve essere asciutto. Consigliamo uno stoccaggio resistente al gelo in locali con temperatura compresa tra 5 °C e 25 °C.
- La pompa non deve essere immagazzinata in locali dove vengono eseguiti lavori di saldatura, in quanto i gas o le radiazioni che scaturiscono

potrebbero intaccarne le parti in elastomero e i rivestimenti.

- Chiudere saldamente il raccordo di aspirazione e di mandata per evitare contaminazioni.
- Tutti i cavi di alimentazione devono essere protetti da piegamento, danni e da infiltrazione di umidità.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!

Da cavi di alimentazione danneggiati incombe pericolo di morte! I cavi difettosi devono essere sostituiti immediatamente da elettricisti qualificati.

ATTENZIONE all'umidità!

Il cavo e la pompa possono subire danni in seguito a penetrazione di umidità nel cavo. Non immergere mai l'estremità del cavo in liquidi e proteggerlo da infiltrazioni di umidità.

- La pompa deve essere protetta da irraggiamento solare diretto, dal caldo, dalla polvere e dal gelo. Il calore o il gelo possono provocare gravi danni alle giranti e al rivestimento!
- In seguito a stoccaggio prolungato e prima della messa in servizio, pulire la pompa da impurità, quali ad es. polvere e depositi di olio. Verificare che i rivestimenti del corpo pompa non siano danneggiati.

Prima della messa in servizio controllare il livello di riempimento nella camera di tenuta e, all'occorrenza, rabboccare!

I rivestimenti danneggiati devono essere immediatamente ritoccati. Solo un rivestimento intatto si rivela adeguato allo scopo!

Tener presente che le parti in elastomero e i rivestimenti sono soggetti a infragilimento naturale. Per immagazzinaggi di oltre 6 mesi consigliamo di controllarli ed eventualmente sostituirli. Consultare a tale riguardo il produttore.

4.4. Spedizione di ritorno

Le pompe che vengono rispedite in fabbrica devono essere pulite e imballate a regola d'arte. A regola d'arte significa che la pompa è stata ripulita da impurità e, se utilizzata in fluidi nocivi alla salute, decontaminata.

Per la spedizione, i componenti devono essere sigillati in sacchi di plastica antistrappo di adeguate dimensioni e imballati a perfetta tenuta ermetica. L'imballaggio deve inoltre proteggere la pompa durante il trasporto da eventuali danni. In caso di domande rivolgersi al produttore!

5. Montaggio

Al fine di evitare danni al prodotto o gravi lesioni fisiche durante il montaggio, devono essere osservati i seguenti punti:

- I lavori di installazione (montaggio e installazione della pompa) devono essere affidati solo a personale qualificato nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza.

- Prima di procedere ai lavori di installazione, verificare se la pompa presenta eventuali danni dovuti al trasporto.

5.1. Informazioni generali

Per la progettazione e il funzionamento di impianti con tecniche di trattamento delle acque cariche, si deve fare riferimento alle disposizioni locali e alle direttive in materia (ad es. quelle dell'ATV, Associazione tedesca per il controllo scarichi e per la qualità dell'acqua).

Si richiama in particolare l'attenzione sui colpi d'ariete che possono verificarsi con tipi di montaggio fissi, qualora si proceda a pompaggio con tubazioni mandata lunghe (soprattutto in caso di pendenza continua o profilo marcato del terreno). I colpi d'ariete possono provocare la distruzione della pompa/dell'impianto e comportare rumori fastidiosi dovuti a colpi della valvola. Possono essere evitati prendendo le misure adeguate (ad es. valvole di ritegno con tempo di chiusura regolabile, posa particolare della tubazione mandata).

In caso di utilizzo di controlli di livello, accertarsi della profondità di immersione min. Evitare sempre che si formino sacche d'aria nell'involucro del sistema idraulico e nel sistema delle tubazioni ed eliminarle eventualmente con dispositivi di sfianto adatti e/o inclinando appena la pompa (in caso di montaggio mobile). Proteggere la pompa dal gelo.

5.2. Tipi di montaggio

- Montaggio sommerso verticale fisso con sistema di accoppiamento
- Montaggio sommerso verticale mobile con basamento pompa

5.3. Installazione



PERICOLO di caduta!

Durante l'installazione della pompa e dei rispettivi accessori è possibile che si lavori direttamente sul bordo del bacino o del pozzetto. Momenti di distrazione e/o indumenti inadatti possono provocare cadute. Sussiste pericolo di morte! Adottare tutti i provvedimenti di sicurezza per evitare tale eventualità.

Durante l'installazione della pompa osservare quanto segue:

- Questi lavori devono essere affidati a personale qualificato, mentre gli interventi elettrici a un elettricista specializzato.
- Il vano d'esercizio deve essere pulito, sgombro da sostanze solide consistenti, asciutto, protetto dal gelo ed eventualmente decontaminato, nonché dimensionato per la pompa corrispondente.
- In caso di lavori all'interno di pozzetti, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona. Se sussiste il pericolo di accumulo di gas tossici o provocanti asfissia, prendere le contromisure necessarie!
- Il pianificatore dell'impianto deve stabilire le dimensioni del pozzetto e l'intervallo di raffreddamento del motore in funzione delle condizioni ambientali riscontrate durante il funzionamento.

damento del motore in funzione delle condizioni ambientali riscontrate durante il funzionamento.

- Occorre garantire il montaggio senza difficoltà di un mezzo di sollevamento, essendo quest'ultimo richiesto per il montaggio/smontaggio della pompa. Il luogo di impiego e installazione della pompa deve essere raggiungibile senza pericolo dal mezzo di sollevamento. Il luogo di installazione deve presentare una base solida. Per il trasporto della pompa, il mezzo di sollevamento e movimentazione di carichi deve essere fissato agli occhioni di sollevamento previsti o alla maniglia per il trasporto. Se si utilizzano catene, esse devono essere legate all'occhione di sollevamento o alla maniglia per il trasporto facendole passare per un grillo. Possono essere utilizzati solo meccanismi di fissaggio ammessi dal punto di vista costruttivo.

- I cavi di alimentazione devono essere posati in modo da consentire sempre un funzionamento privo di pericoli e operazioni di montaggio/smontaggio non problematiche. Non trascinare o tirare mai la pompa prendendola per il cavo di alimentazione. Controllare se la sezione del cavo utilizzata e il tipo di cablaggio selezionato sono sufficienti per la lunghezza del cavo presente.

- Se si utilizzano apparecchi di comando, osservare il grado protezione corrispondente. In generale, devono essere applicati apparecchi di comando al riparo da allagamenti e sommersioni e fuori dalle aree esplosive.

- Per impiego in atmosfera esplosiva, deve essere garantito che, la pompa da un lato e tutti gli accessori dall'altro, siano omologati per questo campo d'applicazione.

- Le parti dell'opera muraria e le fondamenta devono presentare resistenza sufficiente a consentire un fissaggio sicuro e funzionale. L'approntamento delle fondamenta e la loro idoneità in termini di dimensioni, resistenza e carico massimo rientrano nella responsabilità dell'utente o del rispettivo fornitore.

- Se si intende far emergere il corpo motore dal fluido durante il funzionamento, osservare il modo di funzionamento per funzionamento non sommerso!

Per consentire ai motori ventilati di raggiungere nel funzionamento S3 il raffreddamento necessario, in caso di un loro impiego non sommerso, immergerli completamente prima di reinserirli!

- È rigorosamente vietato il funzionamento a secco della pompa. Non scendere mai sotto il livello minimo dell'acqua. In caso di più forti oscillazioni di livello raccomandiamo pertanto l'installazione di un controllo livello o di una protezione contro il funzionamento a secco.

- Per l'alimentazione del fluido ricorrere a convogliatori o deflettori. Quando il getto dell'acqua si spinge sulla superficie dell'acqua, viene introdotta dell'aria nel fluido che può accumularsi nel sistema delle tubazioni. Ciò può comportare condizioni di esercizio non consentite e il disinserimento dell'intero impianto.

- Controllare che la documentazione di progettazione disponibile (schemi di montaggio, esecuzione del vano d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.
- Osservare anche le disposizioni, i regolamenti e le leggi che regolano i lavori con carichi pesanti e sospesi. Indossare l'attrezzatura di protezione adatta.
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.

5.3.1. Interventi di manutenzione

Al termine di uno stoccaggio di oltre 6 mesi, prima di procedere all'installazione eseguire le operazioni di manutenzione seguenti:

Controllo del livello dell'olio della camera di tenuta

La camera di tenuta è dotata di un'apertura per lo scarico e il riempimento della camera.

1. Sistemare la pompa in senso orizzontale su una base solida, in modo che il tappo a vite sia rivolto in alto.
Assicurarsi che la pompa non possa rovesciarsi e/o scivolare!
2. Svitare il tappo a vite (vedi fig. 7).
3. Il mezzo di esercizio deve arrivare a ca. 1 cm sotto l'apertura del tappo a vite.
4. Se nella camera di tenuta risulta troppo poco olio, rabboccarlo. Seguire al riguardo le istruzioni nel capitolo "Manutenzione" riportate al punto "Cambio dell'olio".
5. Pulire il tappo a vite, applicarvi eventualmente un nuovo anello di tenuta e riavvitarlo.

5.3.2. Montaggio sommerso fisso

Per il montaggio sommerso occorre installare un sistema di accoppiamento, da ordinare a parte presso il produttore. Ad esso viene collegato il sistema delle tubazioni lato pressione.

Il sistema delle tubazioni collegato deve essere autoportante, vale a dire, non deve essere sostenuto dal sistema di accoppiamento.

Il vano d'esercizio deve essere dimensionato in modo da consentire l'installazione e il funzionamento senza difficoltà del sistema di accoppiamento.

Se durante il funzionamento si prevede un impiego non sommerso del motore, osservare rigorosamente i parametri di esercizio seguenti:

- La **temperatura max. del fluido e ambiente** è di **40 °C**.
- Indicazioni sul "Modo di funzionamento non sommerso"

Fig. 2.: Montaggio sommerso

1	Sistema di aggancio	6a	Livello min. dell'acqua per funzionamento immerso
2	Valvola di ritegno	6b	Livello min. dell'acqua per funzionamento non sommerso
3	Valvola d'intercezione	7	Deflettore
4	Curva	8	Alimentazione
5	Tubo di guida (a cura del committente!)		
A	Distanze minime con funzionamento in parallelo		
B	Distanze minime con esercizio alternato		

Passi operativi

1. Installazione del sistema di accoppiamento: ca. 3-6 h (vedi al riguardo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del sistema di accoppiamento).
2. Approntamento della pompa per il funzionamento con un sistema di accoppiamento: ca. 1-3 h (vedi al riguardo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del sistema di accoppiamento).
3. Installazione della pompa: ca. 3-5 h
 - Controllare che il sistema di accoppiamento alloggi saldamente e funzioni correttamente.
 - Fissare il mezzo di sollevamento alla pompa tramite il grillo, sollevarla e abbassarla lentamente lungo i tubi di guida nel vano d'esercizio.
 - Nell'abbassare mantenere leggermente tesi i cavi di alimentazione.
 - Una volta agganciata la pompa al sistema di accoppiamento, fissare correttamente i cavi di alimentazione per evitare che si cadano e si danneggino.
 - Affidare i collegamenti elettrici a un elettricista qualificato.
 - Il raccordo di mandata viene reso ermetico dal rispettivo peso.
4. Installazione di accessori opzionali, quali ad es. protezione contro il funzionamento a secco o controlli livello.
5. Messa in servizio della pompa: ca. 2-4 h
 - Come da capitolo "Messa in servizio"
 - In caso di nuova installazione: riempire d'acqua il vano d'esercizio
 - Sfiatare il tubo di mandata.

5.3.3. Montaggio sommerso mobile

Per questo tipo di montaggio occorre dotare la pompa di un basamento (disponibile in via opzionale). Quest'ultimo viene applicato sulla bocca aspirante e garantisce la distanza minima dal suolo, nonché un equilibrio sicuro con base solida. Questa versione consente di posizionare la pompa ovunque nel vano d'esercizio. In caso di impiego in vani d'esercizio con fondo morbido, provvedere a una base robusta per evitare un possibile affondamento. Sul lato pressione viene collegato un tubo flessibile di mandata.

Per tempi di funzionamento prolungati della pompa in questo tipo di montaggio, essa va

fissata al suolo. Si prevencono così vibrazioni e si garantisce un funzionamento regolare e resistente all'usura.

Se durante il funzionamento si prevede un impiego non sommerso del motore, osservare rigorosamente i parametri di esercizio seguenti:

- La **temperatura max. del fluido e ambiente** è di **40 °C**.
- Indicazioni sul "Modo di funzionamento non sommerso"

Fig. 3.: Montaggio mobile

1	Mezzo di sollevamento e movimentazione di carichi	5	Accoppiamento Storz per tubo flessibile
2	Basamento pompa	6	Tubo flessibile di mandata
3	Curva per attacco per tubo flessibile oppure accoppiamento Storz fisso	7a	Livello min. dell'acqua per funzionamento immerso
4	Accoppiamento Storz fisso	7b	Livello min. dell'acqua per funzionamento non sommerso

Passi operativi

1. Approntamento della pompa: ca. 1 h
 - Montare il basamento pompa sul raccordo di aspirazione.
 - Montare la curva sul raccordo di mandata.
 - Fissare il tubo flessibile di mandata alla curva con fascetta serratubo.
In alternativa possono essere montati un accoppiamento Storz fisso sulla curva e un accoppiamento Storz per tubo flessibile sul tubo flessibile di mandata.
2. Installazione della pompa: ca. 1-2 h
 - Posizionare la pompa sul luogo di impiego.
Fissare eventualmente il mezzo di sollevamento alla pompa tramite il grillo, sollevarla e depositarla sul luogo di lavoro previsto (pozzetto, scavo).
 - Controllare che la pompa sia in posizione verticale su base solida. Evitarne l'affondamento!
 - Posare il cavo di alimentazione in modo che non possa subire danni.
 - Affidare i collegamenti elettrici a un elettricista qualificato.
 - Posare il tubo flessibile di mandata in modo che non possa subire danni e fissarlo sul punto a disposizione (ad es. scarico).



PERICOLO dovuto a distacco del tubo flessibile di mandata!

Il distacco o la forzatura con strappo del tubo flessibile di mandata possono provocare lesioni. Fissare adeguatamente il tubo flessibile di mandata. Evitare piegature del tubo flessibile di mandata.

3. Messa in servizio della pompa: ca. 1-3 h
 - Come da capitolo "Messa in servizio"

5.3.4. Controllo livello

Con il controllo livello è possibile accertare i livelli di riempimento e inserire e disinserire automaticamente la pompa. Il rilevamento dei livelli di riempimento può aver luogo tramite interruttore a galleggiante, misurazioni della pressione e a ultrasuoni o elettrodi.

Osservare al riguardo i punti seguenti:

- Se si utilizzano interruttori a galleggiante occorre fare in modo che si possano muovere liberamente nel vano!
- Non scendere mai sotto il livello minimo dell'acqua!
- Non superare la frequenza massima di avviamenti!
- Per livelli di riempimento soggetti a forti variazioni il controllo livello deve aver luogo, in linea di massima, mediante due punti di misura. Si ottengono così differenziali di intervento maggiori.

Installazione

La corretta installazione del controllo livello è descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del controllo livello.

Osservare quanto indicato sulla frequenza max. di avviamenti nonché sul livello minimo dell'acqua!

5.4. Protezione contro il funzionamento a secco

A seconda del modo di funzionamento, la pompa deve essere immersa nel fluido per garantirne il raffreddamento necessario. Inoltre, assicurarsi sempre che l'aria non penetri nell'involucro del sistema idraulico.

La pompa deve essere immersa pertanto sempre nel fluido fino al bordo superiore dell'involucro del sistema idraulico o, eventualmente, fino al bordo superiore del corpo motore. Per un'ottimale sicurezza di funzionamento raccomandiamo quindi l'installazione di una protezione contro il funzionamento a secco.

Essa è realizzata con l'ausilio di interruttori a galleggiante o di elettrodi. L'interruttore a galleggiante o l'elettrodo viene fissato nel pozzetto e disinserisce la pompa quando non viene raggiunta la profondità minima di immersione. Se per livelli di riempimento fortemente variabili si realizza una protezione contro il funzionamento a secco con un solo galleggiante o elettrodo, la pompa potrebbe accendersi e spegnersi continuamente! Potrebbe conseguire il superamento degli inserimenti massimi (cicli di commutazione) del motore.

5.4.1. Rimedi per evitare cicli elevati di commutazione

- Reset manuale
Con questa opzione, il motore viene disinserito dopo che la profondità minima di immersione è scesa oltre la soglia e deve essere reinserito manualmente, una volta raggiunto un livello dell'acqua sufficiente.
- Punto di riavvio separato
Con un secondo punto d'intervento (galleggiante o elettrodo supplementare) viene creata una differenza sufficiente tra il punto di spegnimento

e il punto di avviamento. Si evita così la commutazione continua. Questa funzione può essere realizzata con un relè di comando livello.

5.5. Collegamenti elettrici



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!

In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo non appropriato sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione. Fare eseguire i collegamenti elettrici solo da un elettricista specializzato autorizzato dall'azienda elettrica locale e conformemente alle disposizioni valide sul posto.



PERICOLO dovuto ad allacciamento errato! Con pompe omologate Ex, l'allacciamento del cavo di alimentazione deve aver luogo all'esterno della zona con pericolo di esplosione o all'interno di un edificio realizzato in un tipo di protezione antideflagrante a norma DIN EN 60079-0! In caso di mancata osservanza, sussiste il pericolo di morte dovuto a esplosione!

- Affidare sempre l'allacciamento a un elettricista qualificato.
- Osservare anche le informazioni ulteriori nell'allegato.
- La corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta dati pompa.
- Posare il cavo di alimentazione secondo le norme/disposizioni valide e in base all'assegnazione dei conduttori.
- I dispositivi di monitoraggio a disposizione, ad es. il salvamotore termico, devono essere allacciati e deve esserne accertato il funzionamento.
- Per motori trifase il campo magnetico deve essere destrorso.
- Mettere a terra la pompa come prescritto. Le pompe a installazione fissa devono essere collegate a terra come prevedono le norme nazionali vigenti. Se è disponibile un collegamento conduttore di protezione separato, esso deve essere collegato al foro contrassegnato o al morsetto di terra (⊕) con vite, dado rondella e rondella dentata adatti. Per il collegamento conduttore di protezione predisporre un cavo di sezione conforme alle norme locali.
- **Per motori con estremità libera del cavo deve essere utilizzato un salvamotore.** Si raccomanda l'impiego di un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Gli apparecchi di comando devono essere acquistati come accessori.

5.5.1. Protezione con fusibili lato alimentazione

Il fusibile richiesto deve essere dimensionato conformemente alla corrente di spunto. La corrente di spunto è riportata sulla targhetta dati pompa.

Come fusibile possono essere utilizzati solo fusibili ad azione ritardata o interruttori automatici con caratteristica K.

5.5.2. Controllo della resistenza di isolamento e dei dispositivi di monitoraggio prima della messa in servizio

Se i valori misurati si discostano dai valori predefiniti, la ragione può essere dovuta a infiltrazione di umidità nel motore o nel cavo di alimentazione, oppure a un difetto del dispositivo di monitoraggio. Non collegare la pompa e consultare il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

Resistenza di isolamento dell'avvolgimento motore

Prima di collegare il cavo di alimentazione occorre controllare la resistenza di isolamento. Essa può essere misurata con un misuratore di isolamento (tensione continua di misurazione = 1000 V):

- Alla prima messa in servizio: la resistenza di isolamento non deve essere inferiore a 20 MΩ.
- Nel corso di misurazioni ulteriori: il valore deve essere superiore a 2 MΩ.

Per motori con condensatore integrato cortocircuitare gli avvolgimenti prima del controllo.

Sonda di temperatura ed elettrodo cilindrico disponibile in via opzionale per il monitoraggio della camera di tenuta

Prima di collegarli, i dispositivi di monitoraggio devono essere verificati con un ohmmetro. Osservare i valori seguenti:

- Sensore bimetallo: valore pari a passaggio "0"
- Elettrodo cilindrico: il valore deve avvicinarsi all'"infinito". Valori inferiori denotano la presenza di acqua nell'olio. Osservare anche le indicazioni del relè amplificatore disponibile in via opzionale.

5.5.3. Motore monofase

Fig. 4.: Schema degli allacciamenti

L	Alimentazione di rete	PE	Terra
N	Terra		

La versione trifase è dotata di una spina Schuko. L'allacciamento alla rete elettrica ha luogo tramite l'inserimento della spina nella presa. Se la pompa deve venire collegata direttamente nell'apparecchio di comando, smontare la spina e far eseguire il collegamento elettrico a un elettricista!

L'assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento è la seguente:

Cavo di collegamento a 3 conduttori	
Colore del conduttore	Morsetto
marrone (bn)	L
blu (bu)	N
verde/giallo (gn-ye)	Terra (PE)

5.5.4. Motore trifase

Fig. 5.: Schema degli allacciamenti versione motore „S“

L1		PE	Terra
L2	Alimentazione di rete	20	Sensore bimetallo
L3		21	

Fig. 6.: Schema degli allacciamenti versione motore „P“

L1		DK	Controllo di tenuta vano motore
L2	Alimentazione di rete	20	Sensore bimetallo
L3		21	
PE	Terra		

La versione trifase viene fornita con estremità cavo libere. L'allacciamento alla rete elettrica avviene tramite il collegamento nell'apparecchio di comando.

L'allacciamento elettrico deve essere affidato a un elettricista qualificato!

L'assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento è la seguente:

Cavo di collegamento a 6 conduttori	
Numero del conduttore	Morsetto
1	Dispositivo di controllo della temperatura avvolgimento
2	
3	U
4	V
5	W
verde/giallo (gn-ye)	Terra (PE)

Cavo di collegamento a 7 conduttori	
Numero del conduttore	Morsetto
1	Dispositivo di controllo della temperatura avvolgimento
2	
3	U
4	V
5	W
6	Controllo di tenuta vano motore
verde/giallo (gn-ye)	Terra (PE)

Se la pompa è dotata di spina, l'allacciamento alla rete elettrica ha luogo tramite inserimento della spina nella presa.

5.5.5. Allacciamento dei dispositivi di monitoraggio



PERICOLO di morte per esplosione!

Sussiste il pericolo di morte per esplosione in caso di collegamento errato dei dispositivi di monitoraggio, se impiegati in zone con pericolo di esplosione! Affidare sempre l'allacciamento a un elettricista qualificato. Se si impiega la pompa all'interno di zone con pericolo di esplosione:

- Per il collegamento del dispositivo di controllo della temperatura ricorrere a un relè amplificatore! Raccomandiamo al riguardo il relè "CM-MSS". Il valore di soglia è qui già impostato.
- Lo spegnimento da parte del limitatore di temperatura deve aver luogo con un blocco di riattivazione! Ossia, la riattivazione potrà essere possibile solo dopo aver azionato manualmente il "tasto di sblocco"!
- L'allacciamento dell'elettrodo cilindrico per il monitoraggio della camera di tenuta deve aver luogo tramite un circuito elettrico a sicurezza intrinseca con un relè amplificatore! Consigliamo a tal fine il relè „XR-41x“. Il valore di soglia è di 30 kOhm.
- Osservare anche le informazioni ulteriori nell'allegato!

Tutti i dispositivi di monitoraggio devono essere sempre allacciati!

Dispositivo di controllo della temperatura per motore monofase

Con il motore monofase il dispositivo di controllo della temperatura è integrato e fornito di autoinserimento. La supervisione è sempre attiva e non deve essere allacciata separatamente.

Dispositivo di controllo della temperatura per motore trifase

La pompa è dotata di serie di un limitatore di temperatura (dispositivo di controllo della temperatura a 1 circuito). Il collegamento dei sensori bimetallo deve avvenire direttamente nell'apparecchio di comando oppure attraverso un relè amplificatore. Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento. Valori di allacciamento: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

I danni all'avvolgimento riconducibili a un controllo non appropriato del motore non sono coperti da garanzia!

Controllo del vano del motore (solo versione motore "P")

Per il collegamento del controllo del vano motore ricorrere a un relè amplificatore. Raccomandiamo al riguardo il relè "NIV 101/A". Il valore di soglia è di 30 kOhm. Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento.

Allacciamento dell'elettrodo cilindrico disponibile in via opzionale per il monitoraggio della camera di tenuta

Per il collegamento dell'elettrodo cilindrico ricorrere a un relè amplificatore. Raccomandiamo al riguardo il relè "NIV 101/A". Il valore di soglia è di 30 kOhm. Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire un avviso o lo spegnimento.

ATTENZIONE!

Se interviene solo un avviso, l'infiltrazione di acqua nella pompa può provocare un danno irreversibile. Raccomandiamo sempre uno spegnimento!

5.6. Salvamotore e tipi di connessione

5.6.1. Salvamotore

Per motori con estremità libera del cavo il requisito minimo è dato da un relè termico / salvamotore con compensazione della temperatura, disinnesto differenziale e blocco di riaccensione a norma VDE 0660 o secondo le corrispettive norme nazionali.

Se la pompa viene allacciata a reti elettriche soggette a guasti frequenti, raccomandiamo l'installazione supplementare a cura del committente di dispositivi di protezione (ad es. relè di sovratensione, sottotensione o per mancanza di fase, protezione contro i fulmini, ecc.). Raccomandiamo inoltre l'installazione di un interruttore automatico differenziale (RCD).

Per l'allacciamento della pompa devono essere osservate le norme locali vigenti in materia.

5.6.2. Tipi connessione

Inserimento diretto

A carico massimo il salvamotore deve essere regolato sulla corrente di taratura riportata sulla targhetta dati pompa. A carico parziale, si raccomanda di regolare il salvamotore a un valore del 5 % superiore alla corrente misurata nel punto di lavoro.

Inserimento con soft start

- A carico massimo il salvamotore deve essere regolato sulla corrente di taratura nel punto di lavoro. A carico parziale, si raccomanda di regolare il salvamotore a un valore del 5 % superiore alla corrente misurata nel punto di lavoro.
- La corrente assorbita deve risultare inferiore alla corrente nominale per tutta la durata del funzionamento.
- Per via del salvamotore inserito a valle, l'avviamento o l'arresto graduale deve essere completato entro 30 s.
- Per evitare potenze dissipate durante il funzionamento, bypassare lo starter elettronico (soft starter) una volta raggiunto il funzionamento normale.

5.6.3. Funzionamento con convertitori di frequenza

Il funzionamento consente l'utilizzo di un convertitore di frequenza solo nella versione motore „P“. Osservare al riguardo le indicazioni contenute nell'allegato.

Il funzionamento non consente l'utilizzo di un convertitore di frequenza nei motori della versione „S“!

6. Messa in servizio

Il capitolo "Messa in servizio" comprende tutte le istruzioni rilevanti per gli operatori per la messa in servizio e l'impiego sicuri della pompa.

Devono essere assolutamente osservate e verificate le condizioni secondarie seguenti:

- Tipo di installazione
 - Modo di funzionamento
 - Profondità minima/massima di immersione
- Controllare le suddette condizioni secondarie anche dopo un periodo di arresto prolungato ed eliminare i difetti accertati!**

Il presente manuale deve essere conservato sempre nei pressi della pompa o in un luogo apposito, sempre accessibile a tutto il personale operativo. Per evitare danni materiali e lesioni personali durante la messa in servizio della pompa devono essere osservati i punti seguenti:

- La messa in servizio della pompa può essere affidata unicamente a personale qualificato e addestrato, nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza.
- Tutto il personale che interviene su o lavora con la pompa deve aver ricevuto, letto e compreso le presenti istruzioni.
- Tutti i dispositivi di sicurezza e i circuiti di arresto di emergenza sono collegati e ne è stato appurato il corretto funzionamento.
- La messa a punto elettrotecnica e meccanica deve essere eseguita da personale qualificato.
- La pompa si presta ad essere utilizzata alle condizioni d'esercizio indicate.
- Non è consentito alle persone accedere o trattenersi nell'area operativa della pompa! Nessuno deve sostare nell'area operativa durante le fasi di accensione e/o durante il funzionamento.
- Durante i lavori all'interno di pozzetti deve essere presente una seconda persona. Se sussiste il pericolo di eventuale formazione di gas tossici, provvedere a ventilazione sufficiente.

6.1. Impianto elettrico

Per l'allacciamento della pompa e la posa dei cavi di alimentazione osservare quanto riportato al capitolo "Montaggio", nonché le direttive VDE e le norme nazionali in vigore.

La pompa è protetta e collegata a terra come prescritto.

Osservare il senso di rotazione! Se il senso di rotazione è errato, la pompa non raggiunge la potenza indicata e può subire danni.

Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e ne è stato appurato il corretto funzionamento.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
In caso di gestione non appropriata della corrente sussiste pericolo di morte! Tutte le pompe consegnate con estremità cavo libere (senza spina), devono essere allacciate da un elettricista qualificato.

6.2. Controllo del senso di rotazione

La pompa è collaudata e impostata in fabbrica sul corretto senso di rotazione. L'allacciamento deve essere eseguito conformemente alle indicazioni sulla denominazione dei conduttori.

Il funzionamento di prova deve avvenire alle condizioni generali di esercizio!

6.2.1. Verifica del senso di rotazione

Il senso di rotazione deve essere controllato sul posto da un elettricista qualificato con un tester del senso di rotazione. Il corretto senso di rotazione presuppone un campo magnetico destrorso.

La pompa non è ammessa per il funzionamento in un campo magnetico sinistrorso!

6.2.2. In caso di senso di rotazione errato

In caso di senso di rotazione errato, per motori nell'avviamento diretto occorre invertire 2 fasi mentre nell'avviamento stella-triangolo due avvolgimenti, ad es. U1 rispetto a V1 e U2 rispetto V2.

6.3. Controllo livello

Per il controllo livello, controllarne la corretta installazione e punti d'intervento. Per le indicazioni richieste consultare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del controllo livello, nonché la documentazione di progettazione.

6.4. Funzionamento in zone con pericolo di esplosione

La pompa può essere utilizzata in zone con pericolo di esplosione se adeguatamente contrassegnata.



PERICOLO di morte per esplosione!
Le pompe prive di marchio Ex non devono essere impiegate in zone con pericolo di esplosione! Sussiste pericolo di morte per esplosione! Prima dell'utilizzo, controllare che la pompa sia dotata di omologazione adeguata:

- simbolo Ex
- classificazione Ex, ad es. II 2G Ex d IIB T4
- Osservare anche le informazioni ulteriori nell'allegato!

6.5. Messa in servizio

Il montaggio deve essere stato eseguito come previsto nel capitolo "Montaggio". Verificarlo prima di procedere all'avviamento.

Piccole perdite d'olio della tenuta meccanica al momento della consegna non comportano alcun

rischio, devono essere tuttavia eliminate prima dell'abbassamento o immersione nel fluido.

L'area operativa della pompa non è un'area di sosta! Nessuno deve sostare nell'area operativa durante le fasi di accensione e/o durante il funzionamento.

Le pompe che si sono ribaltate devono essere spente prima di essere drizzate.



ATTENZIONE: pericolo di schiacciamento!
Se si tratta di montaggio mobile, la pompa può ribaltarsi al momento dell'accensione e/o durante il funzionamento. Accertarsi che la pompa poggi su base solida e il basamento pompa sia montato correttamente.

Per le versioni con spina, osservare il grado protezione IP della spina.

6.5.1. Prima dell'accensione

Osservare i seguenti punti:

- Tracciato dei cavi – nessun cappio, leggermente teso
- Temperatura min./max. del fluido
- Max. profondità d'immersione
- Pulire il sistema delle tubazioni sul lato pressione (tubo flessibile, sistema delle tubazioni), lavare a fondo con acqua limpida per evitare intasamenti provocati da depositi
- L'involucro del sistema idraulico deve essere completamente riempito con il fluido e non deve risultare aria al suo interno. L'aerazione può aver luogo con dispositivi di sfiato idonei nell'impianto o con viti di sfiato sulla bocca mandata, se presenti.
- Controllo dei punti d'intervento di controlli livello o protezione contro il funzionamento a secco a disposizione
- Controllo del corretto alloggiamento degli accessori
- Ripulire il pozzetto di aspirazione da impurità grossolane
- Aprire tutte le saracinesche sul lato pressione

6.5.2. Accensione/spegnimento

La pompa viene accesa e spenta mediante un organo di comando separato, a cura del committente (dispositivo di accensione/spegnimento, apparecchio di comando).

Durante la fase di avviamento viene per breve tempo superata la corrente nominale. Al termine della fase di avviamento, la corrente nominale non dovrà essere più oltrepassata.

Se il motore non si avvia, spegnerlo immediatamente. Prima di riaccenderlo occorre che siano state osservate, da un lato, le pause tra un avviamento e l'altro, dall'altro, che sia stato eliminato il guasto.

6.6. Comportamento durante il funzionamento



ATTENZIONE: presenza di un tritratore!
La pompa è dotata di un tritratore. Afferrare i coltelli con le mani può causare schiacciamento o mutilazione degli arti! Non toccare mai direttamente il tritratore.

Durante il funzionamento della pompa devono essere osservate le leggi e le disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e utilizzo di macchine elettriche. Per garantire uno svolgimento sicuro del lavoro, l'utente deve stabilire una chiara suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle norme rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Le pompe centrifughe presentano, per ragioni costruttive, parti rotanti prive di protezione. Le condizioni di funzionamento non escludono che lungo queste parti possano formarsi bordi taglienti.

A intervalli regolari devono essere controllati i punti seguenti:

- Tensione di esercizio (scostamento ammesso +/- 5 % della tensione di taratura)
- Frequenza (scostamento ammesso +/- 2 % della frequenza di taratura)
- Corrente assorbita (scostamento ammesso tra le fasi max. 5 %)
- Differenza di tensione tra le singole fasi (max. 1 %)
- Frequenza di avviamenti e pause tra un avviamento e l'altro (vedi Dati tecnici)
- Evitare l'ingresso d'aria sull'alimentazione, applicare eventualmente un deflettore
- Profondità minima di immersione
- Punti d'intervento del controllo livello o della protezione contro il funzionamento a secco
- Funzionamento regolare
- Tutte le saracinesche devono essere aperte.

7. Messa a riposo/smaltimento

- Tutti i lavori devono essere eseguiti con grande attenzione.
- Occorre indossare l'attrezzatura di protezione adatta.
- Durante i lavori in bacini e/o serbatoi, osservare sempre le misure di protezione valide sul posto. Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Per il sollevamento e l'abbassamento della pompa avvalersi di mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili e di mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi ufficialmente omologati.



PERICOLO di morte a causa di funzionamento errato!

I mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi devono essere tecnicamente ineccepibili. Solo quando i mezzi di sollevamento sono tecnicamente in regola, è possibile procedere ai lavori. Senza tali controlli sussiste pericolo di morte!

7.1. Messa a riposo provvisoria

Con questo spegnimento, la pompa resta montata e non viene separata dalla rete elettrica. In caso di messa a riposo provvisoria, la pompa deve restare completamente immersa, affinché sia protetta da gelo e ghiaccio. Prendere misure adeguate affinché la temperatura nel vano d'esercizio e del fluido non scenda oltre i +3 °C.

In questo modo la pompa è sempre pronta per il funzionamento. Per periodi prolungati di inattività, si consiglia di eseguire a intervalli regolari (mensilmente oppure ogni tre mesi) una prova di funzionamento di 5 minuti.

ATTENZIONE!

La prova di funzionamento può aver luogo solo alle condizioni di esercizio e impiego valide. È vietato il funzionamento a secco! Da inosservanze possono conseguire danni irreversibili!

7.2. Messa a riposo definitiva per lavori di manutenzione o immagazzinaggio

L'impianto deve essere spento e la pompa separata dalla rete elettrica da parte di un elettricista qualificato, oltre ad essere bloccati contro il reinserimento da parte di persone non autorizzate. Per pompe con spina togliere la spina (non tirandola per il cavo!). È possibile quindi procedere ai lavori di smontaggio, manutenzione e magazzino.

PERICOLO dovuto a sostanze tossiche!

Le pompe convoglianti fluidi nocivi alla salute devono essere decontaminate prima di procedere ad ogni altra attività! Sussiste altrimenti pericolo di morte! Indossare l'attrezzatura di protezione necessaria!



ATTENZIONE: pericolo di ustioni!

Le parti del corpo possono raggiungere temperature superiori a 40 °C. Sussiste pericolo di ustioni! Dopo lo spegnimento, attendere che la pompa si sia raffreddata alla temperatura ambiente.

7.3. Smontaggio

7.3.1. Montaggio sommerso mobile

In caso di montaggio sommerso mobile, dopo aver separato la pompa dalla rete elettrica e svuotato il tubo di mandata, è possibile sollevare la pompa dallo scavo. All'occorrenza, occorre smontare

prima il tubo flessibile. Ricorrere eventualmente a un dispositivo di sollevamento adeguato.

7.3.2. Montaggio sommerso fisso

In caso di montaggio sommerso fisso con sistema di accoppiamento, la pompa viene sollevata dal pozzetto con il mezzo di sollevamento adatto. Durante il sollevamento mantenere sempre il cavo di alimentazione leggermente teso, per evitare che venga danneggiato.

Per questa operazione non occorre svuotare il vano d'esercizio. Devono essere chiuse tutte le saracinesca sul lato pressione e aspirante, per evitare la fuoriuscita del fluido nel vano di esercizio o lo scarico della tubazione mandata.

7.4. Spedizione di ritorno/immagazzinaggio

Per la spedizione, i componenti devono essere sigillati in sacchi di plastica antistrappo di adeguate dimensioni e imballati a perfetta tenuta ermetica.

Per la spedizione di ritorno e il magazzino consultare anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio"!

7.5. Smaltimento

7.5.1. Mezzi di produzione

Oli e lubrificanti devono essere raccolti in appositi serbatoi e smaltiti secondo le regole prescritte dalla direttiva 75/439/CEE e dalle ordinanze della legge sui rifiuti (§§5a, 5b AbfG) o dalle direttive locali.

7.5.2. Indumenti protettivi

Smaltire gli indumenti protettivi indossati durante i lavori di pulizia e manutenzione in base al codice di identificazione dei rifiuti TA 524 02 e la direttiva CE 91/689/CEE o le direttive locali.

7.5.3. Prodotto

Con il corretto smaltimento del presente prodotto vengono evitati danni all'ambiente e pericoli per la salute delle persone.

- Per lo smaltimento del prodotto e delle sue parti, affidarsi o contattare le società di smaltimento pubbliche o private.
- Ulteriori informazioni relative a un corretto smaltimento sono disponibili presso l'amministrazione comunale, l'ufficio di gestione dei rifiuti o il luogo dove è stato acquistato il prodotto.

8. Manutenzione



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione. Prima di procedere a qualsiasi intervento di manutenzione e riparazione, scollegare la pompa dalla rete e bloccarla contro il reinserimento da parte di persone non autorizzate. I danni ai cavi di alimentazione devono essere di regola eliminati unicamente da un elettricista qualificato.



PERICOLO di morte dovuto a lavori non consentiti!

Gli interventi di manutenzione o riparazione in grado di compromettere la sicurezza della protezione antideflagrante, possono essere affidati unicamente al produttore o a officine di servizio autorizzate!

Osservare anche le informazioni ulteriori nell'allegato!

- Prima di procedere a interventi di manutenzione e riparazione, spegnere e smontare la pompa come descritto nel capitolo Messa a riposo/smaltimento.
- Al termine degli interventi di manutenzione e riparazione, montare e collegare la pompa come descritto nel capitolo Montaggio.
- Procedere all'accensione della pompa come descritto nel capitolo Messa in servizio. Osservare i seguenti punti:
- Tutti gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti con massima cura, su una postazione di lavoro sicura, dal Servizio Assistenza Clienti Wilo, da officine di servizio autorizzate o da personale tecnico qualificato. Occorre indossare l'attrezzatura di protezione adatta.
- Le presenti istruzioni devono essere a disposizione e prese in considerazione dal personale addetto alla manutenzione. Possono essere eseguiti solo gli interventi di manutenzione e riparazione qui riportati.

Lavori supplementari e/o modifiche costruttive spettano unicamente al Servizio Assistenza Clienti Wilo!

- Durante i lavori in bacini e/o serbatoi, osservare sempre le misure di protezione valide sul posto. Per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Per il sollevamento e l'abbassamento della pompa avvalersi di mezzi di sollevamento tecnicamente ineccepibili e di mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi ufficialmente omologati. Assicurarsi che la pompa non si blocchi durante il sollevamento e l'abbassamento. Qualora la pompa ciononostante si bloccasse, non sono consentite forze di sollevamento superiori a 1,2 volte del peso della pompa! Non superare mai la forza portante max. ammessa!

Assicurarsi che il meccanismo di fissaggio, le funi e i dispositivi di sicurezza del mezzo di sollevamento siano tecnicamente ineccepibili. Solo quando il mezzo di sollevamento è tecnicamente in regola, è possibile procedere ai lavori. Senza tali controlli sussiste pericolo di morte!

- Gli interventi elettrici sulla pompa e sull'impianto devono essere affidati a un elettricista qualificato. Devono essere sostituiti i fusibili difettosi. Non devono assolutamente essere riparati! Possono essere utilizzati solo fusibili dotati dell'ampereaggio specificato e del tipo prescritto.
- In caso di utilizzo di solventi e detergenti facilmente infiammabili, sussiste il divieto di fiamme libere e di fumare.
- Devono essere decontaminate le pompe utilizzate per il ricircolo di fluidi nocivi alla salute o che vengono a contatto con essi. Evitare ugualmente che ci siano o si sviluppino gas nocivi alla salute.

In caso di lesioni provocate da fluidi o gas nocivi alla salute avviare le misure di pronto soccorso indicate sull'affisso pubblico dello stabilimento di produzione e rivolgersi immediatamente a un medico!

- Controllare di avere a disposizione gli utensili e il materiale necessario. L'ordine e la pulizia garantiscono lavori sicuri e ineccepibili sulla pompa. Al termine dei lavori rimuovere dalla pompa il materiale utilizzato per la pulizia e gli utensili. Custodire tutti i materiali e gli utensili sempre allo stesso posto.
- Raccogliere i mezzi di esercizio in serbatoi adatti e smaltirli come previsto dalla norma. Per interventi di manutenzione e riparazione indossare gli indumenti protettivi adeguati. Anch'essi devono essere smaltiti come previsto dalla norma.

8.1. Mezzi di produzione

8.1.1. Panoramica olio bianco

La camera di tenuta è riempita con olio bianco potenzialmente biodegradabile.

Per un cambio dell'olio raccomandiamo i tipi di olio seguenti:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* o 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* o 40*

Tutti i tipi di olio "*" sono omologati per prodotti alimentari secondo "USDA-H1".

quantità di riempimento

- Versione motore „S“: 900 ml
- Versione motore „P“: 900 ml

8.1.2. Panoramica grasso lubrificante

Come grasso lubrificante a norma DIN 51818 / NLGI classe 3 può essere utilizzato:

- Esso Unirex N3

8.2. Scadenze di manutenzione

Per assicurare un funzionamento sicuro devono essere eseguiti diversi interventi di manutenzione a intervalli regolari.

Gli intervalli di manutenzione devono essere fissati in base alle sollecitazioni a cui è soggetta la pompa! Indipendentemente dagli intervalli di manutenzione stabiliti, è necessario un controllo della pompa o dell'installazione qualora si verificassero forti vibrazioni durante il funzionamento.

Per l'impiego in stazioni di sollevamento per acque cariche all'interno di edifici o terreni, devono essere osservate scadenze/interventi di manutenzione secondo la norma DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervalli per condizioni normali di esercizio

2 anni

- Ispezione visiva del cavo di alimentazione
- Ispezione visiva di accessori
- Ispezione visiva del rivestimento e del corpo per escludere eventuali tracce di usura
- Verifica funzionale di tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio
- Controllo degli apparecchi di comando/relè utilizzati
- Cambio dell'olio

NOTA

Se è stato installato un elettrodo cilindrico per il monitoraggio della camera di tenuta, il cambio dell'olio ha luogo in base all'indicazione sul display!

15000 ore di esercizio o, al più tardi, dopo 10 anni (solo versione motore „P“)

- Revisione generale

8.2.2. Intervalli per condizioni complicate di esercizio

Gli intervalli di manutenzione indicati vanno adeguatamente abbreviati in caso di condizioni di esercizio complicate. In questo caso rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti Wilo. In caso di utilizzo della pompa in condizioni complicate di esercizio, consigliamo di stipulare un contratto di assistenza.

Si parla di condizioni complicate di esercizio in caso di:

- elevata percentuale di fibre o sabbia nel fluido
- alimentazione turbolenta (condizionata ad es. dall'ingresso d'aria, cavitazione)
- fluidi soggetti a forti corrosioni
- fluidi caratterizzati da forte erogazione di gas
- punti di lavoro inadatti
- stati di esercizio soggetti a colpi d'ariete

8.2.3. Misure di manutenzione consigliate per garantire un funzionamento privo di inconvenienti

Raccomandiamo un controllo regolare della corrente assorbita e della tensione di esercizio su tutte e 3 le fasi. In condizioni normali di funzionamento questi valori restano costanti. Leggere variazioni dipendono dalle caratteristiche del fluido. Sulla base della corrente assorbita è pos-



sibile individuare per tempo, e quindi eliminare, danni e/o funzionamenti errati della girante, dei cuscinetti, e/o del motore. Maggiori variazioni di tensione logorano l'avvolgimento motore e possono provocare un guasto alla pompa. Controlli regolari contribuiscono quindi a prevenire ampiamente danni indiretti di maggiore entità e a ridurre il rischio di guasti irrimediabili. Per controlli regolari consigliamo l'impiego di un monitoraggio a distanza. Rivolgetevi per questa eventualità al Servizio Assistenza Clienti Wilo.

8.3. Interventi di manutenzione

Prima di procedere a interventi di manutenzione vale quanto segue:

- Disinserire la tensione di rete sulla pompa e bloccarla contro l'inserimento involontario.
- Lasciare raffreddare la pompa e pulirla a fondo.
- Controllare che i componenti importanti per il funzionamento siano in buono stato.

8.3.1. Ispezione visiva del cavo di alimentazione

Esaminare i cavi di alimentazione per escludere eventuali bolle, incrinature, graffi, punti di sfregamento e/o schiacciamento. Se si accertano danni, mettere immediatamente fuori servizio la pompa e sostituire il cavo di alimentazione danneggiato.

I cavi possono essere sostituiti unicamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da un'officina di servizio autorizzata o certificata. La pompa può essere rimessa in funzione solo dopo aver eliminato il danno a regola d'arte!

8.3.2. Ispezione visiva di accessori

Controllare il corretto alloggiamento e l'ineccepibile funzionamento degli accessori. Riparare o sostituire immediatamente gli accessori allentati e/o difettosi.

8.3.3. Ispezione visiva dell'usura sul rivestimento e sul corpo

I rivestimenti e le parti del corpo pompa non devono presentare danneggiamenti. Qualora si riscontrassero danneggiamenti sui rivestimenti, riparare il rivestimento corrispondente. Qualora si riscontrassero danni visibili alle parti del corpo pompa, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti Wilo.

8.3.4. Verifica funzionale dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio

Sono dispositivi di monitoraggio, ad es., le sonde di temperatura nel motore, gli elettrodi per l'umidità, i relè di protezione motore e quelli per sovratensione ecc.

- I relè di protezione del motore, quelli per sovratensione, nonché altri relè di sgancio possono, di regola, essere fatti scattare manualmente a fini di prova.
- Per controllare l'elettrodo cilindrico o la sonda di temperatura, occorre lasciar raffreddare la pompa a temperatura ambiente e staccare il cavo di allacciamento del dispositivo di monitoraggio nell'apparecchio di comando. Con un ohmmetro

si controlla quindi il dispositivo di monitoraggio. Devono essere misurati i valori seguenti:

- Sensore bimetallo: valore pari a passaggio "0"
- Elettrodo cilindrico: il valore deve avvicinarsi all'"infinito". Valori inferiori denotano la presenza di acqua nell'olio. Osservare anche le indicazioni del relè amplificatore disponibile in via opzionale.

Se si riscontrano scostamenti di maggiore entità consultare il produttore!

8.3.5. Controllo degli apparecchi di comando/relè utilizzati

Le singole operazioni per il controllo degli apparecchi di comando/relè utilizzati sono riportate nella Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondenti. Gli apparecchi difettosi devono essere immediatamente sostituiti, in quanto non garantiscono alcuna protezione per la pompa.

8.3.6. Cambio dell'olio della camera di tenuta

La camera di tenuta è dotata di un'apertura per lo scarico e il riempimento della camera.



ATTENZIONE: pericolo di lesioni dovuto ad mezzi di produzione bollenti e/o sotto pressione!

Dopo lo spegnimento, l'olio è ancora bollente e risulta ancora sotto pressione. Il tappo a vite potrebbe pertanto essere scaraventato fuori, provocando la fuoriuscita di olio bollente. Sussiste pericolo di lesioni o ustioni! Attendere che l'olio si sia raffreddato alla temperatura ambiente.

Fig. 7.: Tappi a vite

1	Tappo a vite
1.	Sistemare la pompa in senso orizzontale su una base solida, in modo che il tappo a vite sia rivolto in alto. Assicurarsi che la pompa non possa rovesciarsi e/o scivolare!
2.	Svitare con cautela e lentamente il tappo a vite. Attenzione: il mezzo di produzione è ancora sotto pressione! Il tappo potrebbe pertanto essere scaraventato fuori.
3.	Scaricare il mezzo di produzione ruotando la pompa in modo che l'apertura sia rivolta verso il basso. Raccogliere il mezzo di produzione in un serbatoio adatto e smaltirlo conformemente a quanto prescritto nel capitolo "Smaltimento".
4.	Ruotare all'indietro la pompa finché l'apertura non è rivolta nuovamente verso l'alto.
5.	Riempire il nuovo mezzo di produzione attraverso l'apertura del tappo a vite. L'olio deve arrivare a ca. 1 cm sotto l'apertura. Osservare i mezzi di produzione e le quantità di riempimento raccomandate!
6.	Pulire il tappo a vite, applicarvi un nuovo anello di tenuta e riavvitarlo.

8.3.7. Revisione generale (solo versione motore „P“)

Una revisione generale prevede, oltre ai normali interventi di manutenzione, anche il controllo, e l'eventuale sostituzione, dei cuscinetti motore, delle guarnizioni per alberi, degli O-ring e dei cavi di alimentazione. Questi lavori possono essere eseguiti unicamente dal produttore o da un'officina di servizio autorizzata.

8.4. Interventi di riparazione

Per gli interventi di manutenzione vale quanto segue:

- Disinserire la tensione di rete sulla pompa (scollegarla dalla rete elettrica!).
- Lasciare raffreddare la pompa e pulirla a fondo.
- Collocare la pompa su una base solida e fissarla per evitare che possa ribaltarsi.
- Sostituire sempre gli O-ring, le guarnizioni e i fissaggi delle viti (anelli elastici, rondelle Nord Lock).
- Osservare e rispettare le coppie di serraggio indicate in allegato per i rispettivi passaggi di lavoro.
- È severamente vietato l'impiego della forza durante l'esecuzione di questi interventi!

8.4.1. Regolazione del tritratore



ATTENZIONE: presenza di un tritratore!
La pompa è dotata di un tritratore. Afferrare i coltelli con le mani può causare schiacciamento o mutilazione degli arti! Non toccare mai direttamente il tritratore. Indossare sempre dei guanti di protezione adeguati durante i lavori!

Tritratore interno (CUT Gi)

Di standard, la fessura fra la piastra di taglio e il coltello rotante è pari a 0,1 mm. Se la fessura aumenta, l'efficacia del taglio potrebbe ridursi e potrebbero formarsi intasamenti. In questo caso la fessura deve essere nuovamente regolata.

Fig. 8.: Panoramica tritratore

1...4	Perno filettato	7	Coltello rotante
5	Vite a testa cilindrica	8	Raccordo di mandata
6	Piastra di taglio		

Utensili necessari

- Chiave dinamometrica con inserto esagonale misura 4
- Chiave a brugola misura 5
- Chiave a brugola misura 4

Passi operativi

1. Svitare i perni filettati dalla piastra di taglio.
2. Premere la piastra di taglio contro il coltello interno, in modo tale che siano a contatto.
3. Avvitare lentamente, **con cautela e a mano**, le quattro viti a testa cilindrica finché arrivano ad appoggiarsi alla piastra di taglio.
Attenzione: non serrare completamente!
4. Riavvitare i perni filettati nella piastra di taglio e serrarli con la chiave dinamometrica procedendo

in modo incrociato.

Si tenga presente lo schema seguente:

- Perno filettato 1: 3 Nm
- Perno filettato 2: 6 Nm
- Perno filettato 1: 6 Nm
- Perno filettato 3: 3 Nm
- Perno filettato 4: 6 Nm
- Perno filettato 3: 6 Nm

Tritratore esterno (CUT GE)

Di standard, la fessura fra la piastra di taglio e il coltello rotante è pari a 0,1...0,2 mm. Se la fessura aumenta, l'efficacia del taglio potrebbe ridursi e potrebbero formarsi intasamenti. In questo caso la fessura deve essere nuovamente regolata.

La fessura viene definita con l'ausilio di rondelle distanziatrici inserite fra il coltello rotante e la girante. Le rondelle distanziatrici hanno uno spessore compreso fra 0,1 mm e 0,2 mm.

Fig. 9.: Panoramica tritratore

1	Coltello rotante	4	Vite di fissaggio
2	Piastra di taglio	5	Girante
3	Rondelle distanziatrici		

Utensili necessari

- Chiave dinamometrica con inserto esagonale misura 5
- Chiave a brugola misura 5
- Ausilio adeguato per il blocco del coltello rotante

Passi operativi

1. Bloccare il coltello rotante con un ausilio adeguato e svitare la vite di fissaggio.
Attenzione: il coltello ha bordi taglienti! Indossare adeguati guanti di protezione!
2. Smontare il coltello rotante.
3. Estraendo o sostituendo le rondelle distanziatrici, definire una fessura compresa fra 0,1 e 0,2 mm.
Attenzione: il coltello non deve strisciare sulla piastra di taglio.
4. Rimontare il coltello e avvitare la vite di fissaggio. Serrare la vite di fissaggio con 37 Nm.
5. Controllare la fessura ed eventualmente ripetere la procedura.

9. Ricerca ed eliminazione di guasti

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante l'eliminazione di guasti alla pompa, osservare i punti seguenti:

- Eliminare un guasto solo se si dispone di personale qualificato, vale a dire, i singoli interventi devono essere affidati a personale tecnico istruito, ad es. gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.
- Bloccare sempre la pompa per evitarne il riavvicinamento involontario, staccandola dalla rete elettrica. Prendere le misure cautelari idonee.

- Garantire sempre il disinserimento di sicurezza della pompa da parte di una seconda persona.
- Fissare le parti mobili affinché non possano ferire nessuno.
- Modifiche arbitrarie apportate alla pompa sono a proprio rischio e pericolo e svincolano il produttore da qualsiasi richiesta di garanzia!

Guasto: La pompa non si avvia

1. Interruzione nell'alimentazione di corrente, corto circuito o corto circuito verso terra sul conduttore e/o avvolgimento motore
 - Far controllare ed eventualmente sostituire il conduttore e il motore da una persona esperta
2. Intervento di fusibili, salvamotore e /o dispositivi di monitoraggio
 - Far controllare ed eventualmente sostituire gli allacciamenti da una persona esperta.
 - Far installare o mettere a punto il salvamotore e i fusibili secondo le prescrizioni tecniche, reimpostare i dispositivi di monitoraggio.
 - Pulizia del tritratore.
3. Il monitoraggio della camera di tenuta (opzionale) ha interrotto il circuito elettrico (dipende dall'utente)
 - Vedi guasto: perdita della tenuta meccanica, il monitoraggio della camera di tenuta segnala un guasto o spegne la pompa

Guasto: la pompa si avvia, il salvamotore interviene, ma solo poco dopo la messa in servizio

1. Regolazione errata dello sganciatore termico sul salvamotore
 - Incaricare un esperto di confrontare e rettificare la messa a punto dello sganciatore sulla base delle prescrizioni tecniche
2. Corrente assorbita aumentata in seguito a maggiore caduta di tensione
 - Incaricare un esperto di verificare i valori di tensione delle singole fasi ed eventualmente di modificare l'allacciamento
3. Funzionamento a 2 fasi
 - Far controllare ed eventualmente rettificare l'allacciamento da una persona esperta
4. Differenze di tensione troppo grandi su 3 fasi
 - Far controllare ed eventualmente rettificare l'allacciamento e il quadro di comando da una persona esperta
5. Senso di rotazione errato
 - Invertire le 2 fasi della linea di rete
6. Tritratore intasato
 - Spegnerne la pompa, bloccarla contro la riaccensione, pulire il tritratore ed eventualmente correggere la fessura di taglio
 - In caso di intasamenti frequenti, far sostituire il tritratore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.
7. Densità troppo elevata del fluido
 - Consultare il produttore

Guasto: La pompa è in funzione, ma non convoglia

1. Manca il fluido
 - Aprire l'alimentazione per serbatoio o saracinesca

2. Alimentazione intasata
 - Pulire la linea di alimentazione, la saracinesca, l'elemento di aspirazione, la bocca aspirante o la griglia di aspirazione
3. Tritratore intasato
 - Spegnerne la pompa, bloccarla contro la riaccensione, pulire il tritratore ed eventualmente correggere la fessura di taglio
 - In caso di intasamenti frequenti, far sostituire il tritratore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.
4. Tubo flessibile/tubazione difettosi
 - Sostituire le parti difettose
5. Funzionamento intermittente
 - Controllare il quadro di comando

Guasto: la pompa funziona, non vengono osservati i parametri di esercizio indicati

1. Alimentazione intasata
 - Pulire la linea di alimentazione, la saracinesca, l'elemento di aspirazione, la bocca aspirante o la griglia di aspirazione
2. Chiudere la saracinesca nel tubo di mandata
 - Aprire completamente la saracinesca
3. Tritratore intasato
 - Spegnerne la pompa, bloccarla contro la riaccensione, pulire il tritratore ed eventualmente correggere la fessura di taglio
 - In caso di intasamenti frequenti, far sostituire il tritratore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.
4. Senso di rotazione errato
 - Invertire le 2 fasi della linea di rete
5. Aria nell'impianto
 - Controllare le tubazioni, la camicia esterna e/o il sistema idraulico ed eventualmente sfiatare
6. La pompa convoglia con pressione eccessiva
 - Controllare la saracinesca nel tubo di mandata, eventualmente aprirla completamente, utilizzare un'altra girante, consultare l'officina
7. Sintomi di logoramento
 - Sostituire le parti usurate
8. Tubo flessibile/tubazione difettosi
 - Sostituire le parti difettose
9. Contenuto non consentito di gas nel fluido
 - Rivolgersi all'officina
10. Funzionamento a 2 fasi
 - Far controllare ed eventualmente rettificare l'allacciamento da una persona esperta
11. Diminuzione eccessiva del livello dell'acqua durante il funzionamento
 - Controllare l'alimentazione e la capacità dell'impianto, verificare le impostazioni e il funzionamento del controllo livello

Guasto: la pompa funziona irregolarmente e rumorosamente

1. La pompa opera nel campo di funzionamento non ammesso
 - Verificare ed eventualmente rettificare i dati di funzionamento della pompa e/o adeguare le condizioni di esercizio
2. Bocca aspirante, griglia di aspirazione e/o girante intasate
 - Pulire bocca aspirante, griglia di aspirazione e/o girante

3. Trituratore intasato
 - Spegnere la pompa, bloccarla contro la riaccensione, pulire il trituratore ed eventualmente correggere la fessura di taglio
 - In caso di intasamenti frequenti, far sostituire il trituratore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo.
4. Contenuto non consentito di gas nel fluido
 - Rivolgersi all'officina
5. Funzionamento a 2 fasi
 - Far controllare ed eventualmente rettificare l'allacciamento da una persona esperta
6. Senso di rotazione errato
 - Invertire le 2 fasi della linea di rete
7. Sintomi di logoramento
 - Sostituire le parti usurate
8. Cuscinetto motore difettoso
 - Rivolgersi all'officina
9. Serraggio eccessivo della pompa durante il montaggio
 - Controllare il montaggio, utilizzare eventualmente compensatori in gomma

Guasto: perdita della tenuta meccanica, il monitoraggio della camera di tenuta segnala un guasto o spegne la pompa

1. Formazione di condensa dovuta a stoccaggio prolungato e/o variazioni di temperatura elevate
 - Azionare brevemente la pompa (max. 5 min) senza elettrodo cilindrico
2. Aumento delle perdite sull'alimentazione di tenute meccaniche nuove
 - Procedere a un cambio dell'olio
3. Cavo dell'elettrodo cilindrico difettoso
 - Sostituire l'elettrodo cilindrico
4. Tenuta meccanica difettosa
 - Sostituire la tenuta meccanica, rivolgersi all'officina!

Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti

Se i punti descritti sopra non aiutano ad eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti Wilo. Potrete ricevere aiuto nei seguenti modi:

- Assistenza telefonica e/o per iscritto da parte del Servizio Assistenza Clienti Wilo
 - Supporto in loco da parte del Servizio Assistenza Clienti Wilo
 - Revisione o riparazione della pompa in fabbrica
- Osservare che la fruizione di determinati servizi offerti dal nostro Servizio Assistenza Clienti può comportare costi supplementari a carico del cliente! Per richiedere dati precisi rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti Wilo.

10. Allegato

10.1. Coppie di serraggio

Viti inossidabili (A2/A4)		
Filettatura	Coppia di serraggio	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Viti rivestite in Geomet (resistenza 10.9) con rondella Nord Lock		
Filettatura	Coppia di serraggio	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Funzionamento con convertitori di frequenza

Previa osservanza della norma IEC 60034-17, è possibile utilizzare qualsiasi motore in versione standard. Per tensioni di taratura superiori a 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz, occorre richiedere informazioni in merito presso la fabbrica. Per via dell'ulteriore surriscaldamento per effetto delle armoniche, la potenza nominale del motore non dovrebbe oltrepassare di ca. il 10 % il fabbisogno di potenza della pompa. Per convertitori di frequenza con uscita a basso contenuto di armoniche, la riserva di potenza può essere eventualmente ridotta del 10 %. Ciò è prevalentemente possibile grazie all'utilizzo di filtri sull'uscita. **I motori standard non sono inoltre dotati di cavi schermati.** Sincronizzare adeguatamente convertitore di frequenza e filtri. Rivolgersi al produttore.

Il dimensionamento del convertitore di frequenza avviene in base alla corrente nominale del motore. Controllare che la pompa operi senza scossoni o vibrazioni, soprattutto nel campo di velocità inferiore. Le tenute meccaniche potrebbero altrimenti danneggiarsi e non essere più ermetiche. Tener conto inoltre della velocità di flusso nella tubazione. Se la velocità di flusso è troppo bassa, aumenta il rischio di deposito delle fibre nella

pompa e nella tubazione collegata. **Il campo di applicazione della norma DIN EN 12050 prevede una velocità di flusso di almeno 0,7 m/s a una pressione di mandata sul manometro pari a 0,4 bar.** Consigliamo di osservare tali valori anche fuori dal campo di applicazione.

È importante che la pompa operi nell'intero campo di regolazione senza vibrazioni, risonanze, coppie variabili e rumorosità eccessiva (informarsi eventualmente presso la fabbrica). È normale un aumento della rumorosità del motore dovuto all'alimentazione elettrica con armoniche.

Per la parametrizzazione del convertitore di frequenza occorre assolutamente tener conto dell'impostazione della curva caratteristica quadra (curva caratteristica U/f) per pompe e ventilatori! Essa provvede ad adeguare la tensione di uscita al fabbisogno di potenza della pompa, in caso di frequenze superiori alla frequenza nominale (50 Hz o 60 Hz). I convertitori di frequenza più moderni offrono anche un'ottimizzazione automatica dell'energia avente lo stesso effetto. Per l'impostazione del convertitore di frequenza osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispettive.

Per motori alimentati con convertitore di frequenza non si escludono, a seconda del tipo di convertitore di frequenza e delle condizioni di installazione, guasti al controllo del motore. I provvedimenti generali seguenti possono contribuire a ridurre o prevenire i guasti:

- Osservanza dei valori limite secondo IEC 60034-17 relativi ai picchi di tensione e alla velocità di salita (sono eventualmente richiesti filtri di uscita).
 - Variazione della frequenza d'impulso del convertitore di frequenza.
 - In caso di guasti al monitoraggio della camera di tenuta ricorrere al nostro elettrodo cilindrico esterno doppio.
- Anche le seguenti misure costruttive possono contribuire alla riduzione o prevenzione di guasti:
- Utilizzo di cavi di alimentazione schermati.

Riepilogo

- Funzionamento continuo tra 1 Hz e frequenza nominale (50 Hz o 60 Hz), tenendo conto della velocità minima di flusso
- Osservare le misure supplementari per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica (scelta del convertitore di frequenza, utilizzo di filtri, ecc.)
- Non oltrepassare mai la corrente nominale e il numero giri nominale del motore.
- Deve essere possibile l'allacciamento del dispositivo di controllo della temperatura del motore (sensore bimetallo o PTC).

10.3. Omologazione Ex

Questo capitolo contiene informazioni particolari per proprietari e utenti di pompe, costruite e certificate per il funzionamento in ambienti a rischio di esplosione.

Amplia e completa così le istruzioni standard per questo tipo di pompe. Completa e/o amplia inoltre

anche il capitolo "Prescrizioni generali di sicurezza" e deve pertanto essere stato letto e compreso da tutti gli utenti e operatori della pompa.

Il presente capitolo vale solo per pompe dotate di omologazione Ex e comprende al riguardo istruzioni supplementari!

10.3.1. Contrassegno di pompe dotate di omologazione Ex

Le pompe omologate per l'impiego in atmosfere esplosive devono presentare sulla targhetta dati il seguente contrassegno:

- simbolo "Ex" dell'omologazione corrispondente
- dati sulla classificazione Ex
- Numero di certificazione

10.3.2. Omologazione secondo ATEX

I motori sono certificati per il funzionamento in atmosfere con pericolo di esplosione secondo la direttiva CE 94/09/CE, richiesta dagli apparecchi elettrici del gruppo II, categoria 2.

I motori possono essere così impiegati in zona 1 e 2.

Questi motori non possono essere impiegati in zona 0!

Anche le apparecchiature non elettriche, quali ad es. il sistema idraulico, soddisfano la direttiva CE 94/09/CE.



Classificazione ATEX

La classificazione Ex, ad es. II 2G Ex de IIB T4 Gb, sulla targhetta dati pompa dichiara quanto segue:

- II = gruppo apparecchi
- 2G = categoria di apparecchi (2 = idonei a zona 1, G = gas, vapori e nebbia)
- Ex = apparecchio in versione antideflagrante conforme a euronorma
- d = tipo di protezione antideflagrante del corpo motore: custodia a prova di esplosione
- e = tipo di protezione antideflagrante morsetti: sicurezza aumentata
- II = destinato ad aree soggette a pericolo di esplosione ad eccezione delle miniere
- B = destinato all'impiego insieme a gas della sottoclasse B (tutti i gas ad eccezione idrogeno, acetilene, solfuro di carbonio)
- T4 = la temperatura max. di superficie dell'apparecchio è di 135 °C
- Gb = livello di protezione apparecchio "b"

Grado protezione "custodia a prova di esplosione"

I motori che presentano questo grado protezione devono essere dotati di un limitatore di temperatura (dispositivo di controllo della temperatura a 1 circuito).

Funzionamento non sommerso

La sostituzione del motore in atmosfera esplosiva non è consentita!

Numero di certificazione

Il numero di certificazione dell'omologazione è riportato sulla targhetta dati pompa, sulla conferma dell'ordine e sul foglio dati tecnici.

10.3.3. Collegamenti elettrici



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!

In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo non appropriato sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione e /o esplosione. Fare eseguire i collegamenti elettrici solo da un elettricista specializzato autorizzato dall'azienda elettrica locale e conformemente alle disposizioni valide sul posto.

Oltre alle informazioni riportate al capitolo "Collegamenti elettrici", osservare per le pompe con omologazione Ex i punti seguenti:

- L'allacciamento del cavo di alimentazione deve aver luogo all'esterno della zona con pericolo di esplosione o all'interno di un edificio realizzato in un tipo di protezione antideflagrante a norma DIN EN 60079-0!
- Tolleranza di tensione: $\pm 10\%$
I gruppi pompa con una tensione di taratura di **380...415 V** presentano una tolleranza di tensione pari a **max. $\pm 5\%$** .
- Tutti i dispositivi di monitoraggio all'esterno di "zone non infiammabili" devono essere collegati tramite un relè di separazione Ex.

Allacciamento del dispositivo di controllo della temperatura

Il motore è dotato di un limitatore di temperatura (dispositivo di controllo della temperatura a 1 circuito).

In via opzionale, il motore può essere dotato di regolazione e limitatore di temperatura (dispositivo di controllo della temperatura a 2 circuiti).

PERICOLO di morte dovuto ad allacciamento errato!

In seguito a surriscaldamento del motore sussiste pericolo di esplosione! Il limitatore di temperatura deve essere allacciato in modo che, in caso di intervento, la riattivazione può essere possibile solo se il "tasto di sblocco" è stato azionato manualmente!

Con un dispositivo di controllo della temperatura a 2 circuiti, la riattivazione automatica può aver luogo tramite la regolazione di temperatura. Occorre osservare al riguardo l'indicazione sulla frequenza max. di avviamenti di 15/h con una pausa di 3 minuti.

- Per il collegamento di sensori bimetallo ricorrere a un relè amplificatore. Raccomandiamo al riguardo il relè "CM-MSS". Il valore di soglia è qui già impostato.
Valori di allacciamento: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- I sensori PTC (disponibili in via opzionale/secondo DIN 44082) devono essere collegati tramite un relè amplificatore. Raccomandiamo al riguardo il relè "CM-MSS". Il valore di soglia è qui già impostato.

Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento.

Controllo del vano del motore

- Per il collegamento del controllo del vano motore ricorrere a un relè amplificatore. Raccomandiamo al riguardo il relè "NIV 101/A". Il valore di soglia è di 30 kOhm. Al raggiungimento del valore di soglia deve seguire lo spegnimento.

Allacciamento monitoraggio della camera di tenuta

- Per il collegamento dell'elettrodo cilindrico ricorrere a un relè amplificatore! Consigliamo a tal fine il relè „XR-41x“. Il valore di soglia è di 30 kOhm.
- L'allacciamento deve aver luogo tramite un circuito elettrico a sicurezza intrinseca!

Funzionamento sul convertitore di frequenza

- Funzionamento continuo fino a frequenza nominale (50 Hz o 60 Hz), tenendo conto della velocità minima di flusso
- Osservare le misure supplementari per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica (scelta del convertitore di frequenza, utilizzo di filtri, ecc.)
- Non oltrepassare mai la corrente nominale e il numero giri nominale del motore.
- Deve essere possibile l'allacciamento del dispositivo di controllo della temperatura del motore (sensore bimetallo o PTC).

10.3.4. Messa in servizio



PERICOLO di morte per esplosione!

Le pompe prive di marchio Ex non devono essere impiegate in zone con pericolo di esplosione! Sussiste pericolo di morte per esplosione! Osservare i punti seguenti per l'impiego in zone con pericolo di esplosione:

- La pompa deve essere omologata per l'impiego all'interno di zone con pericolo di esplosione!
- L'allacciamento del cavo di alimentazione deve aver luogo all'esterno della zona con pericolo di esplosione o all'interno di un edificio realizzato in un tipo di protezione antideflagrante a norma DIN EN 60079-0!
- Gli apparecchi di comando devono essere installati all'esterno della zona con pericolo di esplosione o all'interno di un edificio realizzato in un tipo di protezione antideflagrante a norma DIN EN 60079-0! Essi devono essere inoltre dimensionati per il funzionamento di pompe dotate di omologazione Ex.
- Gli accessori installati devono essere omologati per l'impiego su pompe antideflagranti!



PERICOLO di morte per esplosione!
Durante il funzionamento, l'involucro del sistema idraulico deve essere riempito completamente d'acqua (riempito del tutto con il fluido). Con involucro del sistema idraulico non sommerso e/o aria nel sistema idraulico sono possibili esplosioni in seguito a scintille elettriche, ad es. per carica statica! Garantire lo spegnimento da parte della protezione contro il funzionamento a secco.

Oltre alle informazioni riportate al capitolo "Messa in servizio", osservare per le pompe con omologazione Ex i punti seguenti:

- La definizione di una zona con pericolo di esplosione spetta all'utente. All'interno di una zona con pericolo di esplosione possono essere impiegate solo pompe dotate di omologazione Ex.
- Le pompe dotate di omologazione Ex devono essere adeguatamente contrassegnate.
- Per consentire ai motori ventilati di raggiungere nel funzionamento S3 il raffreddamento necessario, in caso di un loro impiego non sommerso, immergerli completamente prima di reinserirli!

10.3.5. Manutenzione



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!
Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione. Prima di procedere a qualsiasi intervento di manutenzione e riparazione, scollegare la pompa dalla rete e bloccarla contro il reinserimento da parte di persone non autorizzate. I danni ai cavi di alimentazione devono essere di regola eliminati unicamente da un elettricista qualificato.

Oltre alle informazioni riportate al capitolo "Manutenzione", osservare per le pompe con omologazione Ex i punti seguenti:

- Gli interventi di manutenzione e riparazione riportati nel presente manuale di montaggio, uso e manutenzione devono essere eseguiti secondo le regole.
- Gli interventi di riparazione e/o le modifiche costruttive non contemplati nel presente manuale o che pregiudicano la sicurezza della protezione antideflagrante, devono essere eseguiti unicamente ad opera del produttore o di officine di servizio autorizzate.
- Una riparazione su giunzioni antideflagranti può avvenire unicamente se è conforme agli obiettivi costruttivi del produttore. Non è ammessa una riparazione conforme ai valori delle tabelle 1 e 2 della norma DIN EN 60079-1.
- Possono essere impiegati unicamente i tappi a vite stabiliti dal produttore, che soddisfano almeno la classe di resistenza di 600 N/mm².

Sostituzione dei cavi

La sostituzione dei cavi è rigorosamente vietata e può essere affidata unicamente al produttore o a officine di servizio da lui certificate!

10.4. Parti di ricambio

Le ordinazioni delle parti di ricambio avvengono attraverso il Servizio Assistenza Clienti Wilo. Al fine di evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, indicare sempre il numero di serie e/o codice articolo.

Con riserva di modifiche tecniche.



1.	Introdução	36	7.5.	Remoção	51
1.1.	Sobre este documento	36	8.	Conservação	51
1.2.	Qualificação de pessoal	36	8.1.	Meios de funcionamento	52
1.3.	Direitos de autor	36	8.2.	Datas de manutenção	52
1.4.	Reserva de alterações	36	8.3.	Trabalhos de manutenção	53
1.5.	Garantia	36	8.4.	Trabalhos de reparação	54
2.	Segurança	37	9.	Localização e eliminação de falhas	54
2.1.	Instruções e indicações de segurança	37	10.	Anexo	56
2.2.	Segurança geral	37	10.1.	Torques de aperto	56
2.3.	Trabalhos eléctricos	38	10.2.	Funcionamento com conversores de frequência	56
2.4.	Dispositivos de segurança e de monitorização	38	10.3.	Homologação de protecção contra explosão	57
2.5.	Comportamento durante o funcionamento	38	10.4.	Peças de substituição	59
2.6.	Fluidos	39			
2.7.	Pressão acústica	39			
2.8.	Normas e directivas aplicadas	39			
2.9.	Identificação CE	39			
3.	Descrição do produto	39			
3.1.	Utilização prevista e âmbitos de aplicação	39			
3.2.	Estrutura	39			
3.3.	Funcionamento em atmosferas explosivas	40			
3.4.	Modos de funcionamento	41			
3.5.	Especificações técnicas	41			
3.6.	Código do modelo	41			
3.7.	Equipamento fornecido	41			
3.8.	Acessórios	42			
4.	Transporte e armazenamento	42			
4.1.	Fornecimento	42			
4.2.	Transporte	42			
4.3.	Armazenamento	42			
4.4.	Devolução	42			
5.	Instalação	43			
5.1.	Considerações gerais	43			
5.2.	Tipos de instalação	43			
5.3.	Instalação	43			
5.4.	Protecção contra funcionamento a seco	45			
5.5.	Ligação eléctrica	46			
5.6.	Protecção do motor e tipos de arranque	48			
6.	Arranque	48			
6.1.	Sistema eléctrico	48			
6.2.	Controlo do sentido de rotação	49			
6.3.	Controlo do nível	49			
6.4.	Funcionamento em áreas com risco de explosão	49			
6.5.	Arranque	49			
6.6.	Comportamento durante o funcionamento	50			
7.	Paragem/remoção	50			
7.1.	Paragem temporária	50			
7.2.	Paragem permanente para trabalhos de manutenção ou armazenamento	50			
7.3.	Desmontagem	50			
7.4.	Devolução/armazenamento	51			

1. Introdução

1.1. Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

O manual encontra-se dividido em capítulos, que podem ser consultados no índice. Cada capítulo tem um título descritivo que lhe facilita reconhecer a informação que cada um dos respectivos capítulos contém.

Em anexo, como documento separado, encontra-se uma cópia da declaração de conformidade CE. No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, esta declaração perde a sua validade.

1.2. Qualificação de pessoal

Todos os funcionários que trabalham na ou com a bomba têm de estar qualificados para estes trabalhos, nomeadamente os trabalhos eléctricos têm de ser efectuados por um electricista devidamente qualificado. Todos os funcionários devem ter a idade legal.

Como base, o pessoal de operação e de manutenção deve seguir adicionalmente as prescrições nacionais de prevenção de acidentes.

Há que garantir que o pessoal leu as instruções contidas neste manual de instruções e de manutenção e as compreendeu, podendo ser necessário solicitar posteriormente o envio deste manual na língua requerida ao fabricante.

Esta bomba não se destina ao uso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou que tenham falta de experiência e/ou conhecimento, a menos que estas sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança e que tenham recebido instruções sobre a utilização da bomba. As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com a bomba.

1.3. Direitos de autor

Os direitos de autor deste manual de instruções e de manutenção são da autoria do fabricante. Este manual de instruções e de manutenção destina-se ao pessoal de instalação, de operação e de manutenção. Contém prescrições e desenhos técnicos que não podem ser integral ou parcialmente reproduzidos, distribuídos ou utilizados para fins de concorrência ou facultados a terceiros. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo apenas para fins de ilustração exemplificativa das bombas.

1.4. Reserva de alterações

O fabricante reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas nos equipamentos e/ou componentes. Este manual de funcionamento e manutenção refere-se à bomba indicada na folha de rosto.

1.5. Garantia

Em geral, aplica-se o disposto nas “Condições gerais de venda” actuais no que diz respeito à garantia. Poderá encontrá-las em: www.wilo.com/legal

Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

1.5.1. Considerações gerais

O fabricante compromete-se a eliminar qualquer falha nas bombas por ele comercializadas no caso de um ou vários dos seguintes pontos:

- Defeitos de qualidade do material, de fabrico e/ou de construção;
- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia acordado;
- A bomba foi utilizada exclusivamente sob as condições de utilização previstas;
- Todos os dispositivos de monitorização foram ligados e verificados antes do arranque.

1.5.2. Tempo de garantia

O período de vigência da garantia está definido nas “Condições gerais de venda”. Qualquer indicação em contrário terá de ser estabelecida contratualmente!

1.5.3. Peças de substituição, montagens suplementares e remodelações

Apenas devem ser utilizadas peças originais do fabricante para fins de reparação, substituição, montagens suplementares e remodelações. As montagens suplementares e as remodelações arbitrarias ou a utilização de peças não originais podem causar danos graves na bomba e/ou provocar danos pessoais.

1.5.4. Manutenção

Os trabalhos de manutenção e de inspecção prescritos devem ser executados regularmente. Estes trabalhos apenas devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas, qualificadas e autorizadas.

1.5.5. Danos no produto

Os danos e as avarias, que comprometem a segurança, têm de ser eliminados de imediato por pessoal devidamente formado para o efeito. A bomba só pode ser utilizada em perfeitas condições técnicas.

Por norma, as reparações devem ser realizadas exclusivamente pelo serviço de assistência da Wilo!

1.5.6. Exoneração de responsabilidade

Não será assumida qualquer garantia ou responsabilidade por danos na bomba, caso se verifique uma ou mais das seguintes situações:

- Concepção deficiente por parte do fabricante baseada em indicações insuficientes e/ou incorrectas do operador ou do adjudicador
- Incumprimento das indicações de segurança e das instruções de operação constantes deste manual de funcionamento e manutenção

- Utilização inadequada
- Armazenamento e transporte inadequados
- Montagem e desmontagem incorrectas
- Manutenção deficiente
- Reparação inadequada
- Terreno para construção ou trabalhos de construção deficientes
- Influências químicas, electrotécnicas e eléctricas
- Desgaste

A responsabilidade do fabricante exclui assim qualquer responsabilidade relativamente a danos pessoais, materiais e/ou de propriedade.

2. Segurança

Neste capítulo estão incluídas todas as indicações de segurança e instruções técnicas gerais válidas. Além disso, em todos os capítulos estão disponíveis indicações de segurança e instruções técnicas específicas. Durante as diversas fases (instalação, funcionamento, manutenção, transporte, etc.) da bomba, é necessário respeitar e cumprir todas as indicações e instruções! Cabe ao operador certificar-se de que todo o pessoal respeita as respectivas indicações e instruções.

2.1. Instruções e indicações de segurança

Neste manual são utilizadas instruções e indicações de segurança para os danos materiais e pessoais. Para que o pessoal consiga identificá-las claramente, as instruções e as indicações de segurança são distinguidas da seguinte forma:

- As instruções são apresentadas a “negrito” e referem-se directamente ao texto ou à secção anterior.
- As indicações de segurança são apresentadas de modo ligeiramente “avançado e a negrito”, começando sempre com uma advertência.
 - **Perigo**
Podem ocorrer ferimentos muito graves ou morte!
 - **Cuidado**
Podem ocorrer ferimentos muito graves.
 - **Atenção**
Podem ocorrer ferimentos.
 - **Atenção** (indicação sem símbolo)
Podem ocorrer danos materiais avultados, não estando excluído um dano total!
- As indicações de segurança que alertam para danos pessoais são apresentadas a preto e possuem sempre um símbolo de segurança. Como símbolos de segurança são utilizados sinais de perigo, de proibição ou de obrigação.

Exemplo:



Símbolo de perigo: Perigo geral



Símbolo de perigo, p. ex., corrente eléctrica



Símbolo de proibição, p.ex., entrada proibida!



Símbolo para obrigação, p. ex., usar proteção

Os símbolos utilizados para os símbolos de segurança correspondem às directivas e às prescrições gerais válidas, p.ex., DIN, ANSI.

- As indicações de segurança que remetem apenas para danos materiais são apresentadas com letras cinzentas e sem símbolos de segurança.

2.2. Segurança geral

- Não pode proceder sozinho à montagem ou desmontagem da bomba em divisões e danos. Tem de estar sempre presente uma segunda pessoa.
- Quaisquer trabalhos (montagem, desmontagem, manutenção, instalação) só podem ser realizados com a bomba desligada. A bomba tem de ser desligada da rede eléctrica e protegida contra a reactivação. Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- O operador tem de comunicar de imediato uma falha ocorrida ou uma irregularidade ao seu superior hierárquico.
- No caso de falhas que comprometam a segurança, o operador tem de parar imediatamente a estação. Estão incluídas as seguintes situações:
 - falhas dos dispositivos de segurança e/ou de monitorização;
 - danos em peças importantes;
 - danos em dispositivos eléctricos, cabos e isolamentos.
- As ferramentas e outros objectos devem ser guardados exclusivamente nos locais previstos para o efeito, a fim de se garantir uma operação segura.
- Nos trabalhos em espaços fechados, é necessária uma ventilação suficiente.
- Durante os trabalhos de soldadura e/ou trabalhos com aparelhos eléctricos, deve certificar-se de que não existe perigo de explosão.
- Por norma, só podem ser utilizados dispositivos de içamento comercializados e aprovados para o efeito.
- Os dispositivos de içamento devem ser adaptados às respectivas condições (clima, dispositivo para pendurar, carga, etc.) e guardados com cuidado.
- Os equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas devem ser utilizados de modo a que a estabilidade dos mesmo seja garantida durante a sua utilização.
- Durante a utilização de equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas não guiadas, devem ser tomadas medidas para evitar que estas tomem, se desloquem, escorreguem, etc.
- Devem ser tomadas medidas para impedir que alguém se coloque por baixo de cargas suspensas. Além disso, é proibido deslocar cargas suspensas por cima de locais de trabalho nos quais se encontrem pessoas.

- Ao utilizar equipamentos de trabalho móveis para levantar cargas, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- A carga a levantar tem de ser transportada de modo a que não magoe ninguém em caso de falha de energia. Além disso, este tipo de trabalhos realizado no exterior tem de ser interrompido caso as condições climáticas piorem.

Estas indicações devem ser estritamente seguidas. Em caso de incumprimento podem ocorrer danos pessoais e/ou danos materiais graves.

2.3. Trabalhos eléctricos



PERIGO devido a corrente eléctrica!

Existe perigo de morte em caso de manuseamento indevido da corrente durante os trabalhos em componentes eléctricos! Estes trabalhos apenas devem ser realizados por um electricista devidamente qualificado.

ATENÇÃO à humidade!

A penetração de humidade no cabo danifica a bomba e o próprio cabo. Nunca mergulhe a ponta do cabo num líquido e proteja-a contra a penetração de humidade. Os fios que não são utilizados têm de ser isolados!

As nossas bombas funcionam com corrente monofásica ou trifásica. Devem ser respeitadas as directivas, normas e prescrições aplicáveis a nível nacional (p. ex., VDE 0100), bem como as prescrições das empresas produtoras e distribuidoras de energia (EVO) locais.

O operador tem de ser instruído sobre a alimentação eléctrica da bomba, bem como sobre as possibilidades de desactivação. No caso de motores de corrente trifásica, é necessário instalar um disjuntor no local. Recomenda-se a instalação de um disjuntor FI (RCD). Se existir a possibilidade de alguém entrar em contacto com a bomba e o fluido (p. ex., em estaleiros), a ligação **tem** de ser adicionalmente protegida com um disjuntor FI (RCD).

Para a ligação, é necessário respeitar o capítulo "Ligação eléctrica". As indicações técnicas têm de ser estritamente seguidas! As bombas têm de ser sempre ligadas à terra.

Se a bomba tiver sido desligada por um órgão de protecção, esta só pode ser novamente ligada após a eliminação da falha.

Na ligação da bomba à instalação de distribuição eléctrica, especialmente se forem utilizados aparelhos electrónicos, tais como uma unidade de comando de arranque suave ou conversores de frequência, as normas dos fabricantes dos aparelhos de distribuição devem ser respeitadas, cumprindo os requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM). Pode, eventualmente, ser necessário tomar medidas especiais de blindagem

para os condutores de alimentação de corrente e de comando (p. ex., cabos blindados, filtros, etc.).

A ligação só pode ser estabelecida se os aparelhos de distribuição cumprirem as normas harmonizadas da UE. Os aparelhos de comunicação móvel podem causar falhas no equipamento.



CUIDADO com a radiação electromagnética!

Existe perigo de morte para portadores de pacemaker devido à radiação electromagnética. É necessário colocar placas com a devida indicação no equipamento e avisar as pessoas em causa!

2.4. Dispositivos de segurança e de monitorização

As bombas estão equipadas com os seguintes dispositivos de monitorização:

- Monitorização térmica da bobinagem
- Monitorização da câmara do motor (apenas no modelo do motor "P")

Se o motor ficar demasiado quente durante o funcionamento ou se entrar líquido para dentro do motor, a bomba desliga-se.

Estes dispositivos têm de ser ligados pelo electricista e verificados quanto ao seu correcto funcionamento antes do arranque.

O pessoal tem de ser instruído sobre os dispositivos montados e a sua função.

ATENÇÃO!

A bomba não pode ser operada se os dispositivos de monitorização tiverem sido removidos, estiver danificados e/ou não funcionarem!

2.5. Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação da bomba, deve respeitar-se a legislação e as normas relativas à segurança no trabalho, à prevenção de acidentes e ao manuseamento de máquinas eléctricas em vigor no local de utilização. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, o operador deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

Devido às condições de construção, as bombas centrífugas possuem peças rotativas de livre acesso. Durante o funcionamento, podem formar-se arestas vivas nestas peças.

CUIDADO com o triturador!

A bomba está equipada com um triturador. O toque na lâmina pode provocar o esmagamento e/ou o corte de membros do corpo! Nunca toque directamente no triturador.



- **Antes dos trabalhos de manutenção ou reparação, pare a bomba, desligue-a da corrente e proteja-a contra um reinício automático não autorizado.**
- **Aguarde até à paragem do triturador!**
- **Utilize luvas de protecção durante os trabalhos de manutenção e de reparação!**

2.6. Fluidos

Todos os fluidos apresentam características diferentes em termos de composição, agressividade, abrasividade, teor de matéria em seco e outros aspectos. Por norma, as nossas bombas podem ser aplicadas em muitas áreas. No entanto, é necessário ter em conta que uma eventual alteração dos requisitos (densidade, viscosidade, composição geral) pode levar à modificação de muitos parâmetros de funcionamento da bomba.

Durante a utilização e/ou mudança da bomba para outro fluido, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- No caso de empanque mecânico danificado, o óleo da câmara de vedação pode entrar para o fluido.
Não é permitida a utilização para água potável!
- As bombas que foram utilizadas em águas contaminadas têm de ser bem lavadas antes de serem aplicadas noutros fluidos.
- Por norma, as bombas que foram utilizadas em fluidos com excrementos e/ou nocivos para a saúde, têm de ser descontaminadas antes de serem aplicadas noutros fluidos.

É necessário verificar se a respectiva bomba ainda pode ser utilizada noutro fluido.

2.7. Pressão acústica

A bomba possui uma pressão acústica inferior a 80 dB (A).

Recomendamos que o operador realize uma medição adicional no local de trabalho, quando a bomba estiver a trabalhar no seu ponto de funcionamento e sob todas as condições de funcionamento.



ATENÇÃO: Utilizar protecção acústica! Segundo as leis e as normas em vigor, é obrigatória uma protecção acústica a partir de uma pressão acústica de 85 dB (A)! O operador tem de garantir que tal é respeitado!

2.8. Normas e directivas aplicadas

A bomba está em conformidade com diversas directivas europeias e normas harmonizadas. Consulte os dados detalhados na Declaração CE de conformidade.

Além disso, na utilização, montagem e desmontagem da bomba, são tomadas como base outras normas adicionais.

2.9. Identificação CE

O símbolo CE está aplicado na placa de identificação.

3. Descrição do produto

A bomba foi concebida com grande cuidado e está sujeita a um controlo de qualidade constante. A instalação e a manutenção correctas garantem um funcionamento isento de falhas.

3.1. Utilização prevista e âmbitos de aplicação



PERIGO devido a corrente eléctrica
Durante a utilização da bomba em piscinas ou outros tanques transitáveis por pessoas, existe perigo de morte por choque eléctrico. Devem ser respeitados os seguintes pontos:

- **É estritamente proibida a utilização enquanto estiverem pessoas no tanque!**
- **Se não estiver ninguém no tanque, é necessário tomar as medidas de protecção em conformidade com a norma DIN VDE 0100-702.46 (ou as respectivas normas nacionais).**



PERIGO devido a fluidos explosivos!
Está totalmente interdito o transporte de fluidos explosivos (p. ex., gasolina, petróleo, etc.). As bombas não foram concebidas para estes fluidos!

As bombas submersíveis Wilo-Rexa CUT... são adequadas à bombagem em funcionamento contínuo e intermitente de águas sujas e residuais, bem como de águas residuais com excrementos de poços e de tanques, em sistemas de drenagem por pressão.

NOTA

Os trapos e os panos de limpeza podem provocar entupimentos e bloqueios. Evite os fluidos nos quais limpa mecânica e previamente o fluido que corre



As bombas submersíveis não podem ser usadas para a bombagem de:

- água potável,
- água da chuva, água de drenagem ou outras águas de superfície
- fluidos com substância duras, tais como pedras, madeira, metais, areia, etc.,
- fluidos facilmente inflamáveis e explosivos em estado puro

Uma utilização prevista inclui também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada inadequada.

3.1.1. Indicação relativa ao cumprimento da DIN EN 12050-1 e da EN 12050-1

Com base na DIN EN 12050-1 (conforme a norma alemã), para bombas de água residual é necessária uma homologação de protecção contra explosão.

Com base na EN 12050-1, a homologação de protecção não está estipulada explicitamente. Devem ser verificadas as respectivas normas locais.

3.2. Estrutura

As bombas Wilo-Rexa CUT são bombas submersíveis para águas residuais com triturador interior a montante. As bombas podem ser operadas na vertical, em instalação húmida estacionária e móvel.

Fig. 1.: Descrição

1	Cabo	5	Corpo hidráulico
2	Pega	6	Triturador
3	Corpo do motor	7	Ligação da pressão
4	Corpo de vedação		

3.2.1. Sistema hidráulico

Sistema hidráulico com triturador interno (CUT GI...) ou externo (CUT GE...) a montante. O triturador tritura quantidades adicionadas cortáveis, para o transporte numa tubagem de pressão de 1¼" ou maior. A ligação do lado da pressão deve ser efectuada como conexão de flange horizontal.

O sistema hidráulico não é auto-ferrante, ou seja, o fluido tem de entrar autonomamente ou com pressão inicial.

ATENÇÃO à existência de componentes duros no fluido!

As quantidades adicionadas duras, como areia, pedras, metais, madeira, etc. não podem ser trituradas pelo triturador. Essas quantidades adicionadas podem destruir o triturador, bem como o sistema hidráulico, levando à falha da bomba! Antes da introdução na bomba, filtre essas quantidades adicionadas para fora o fluido.

3.2.2. Motor

Os motores utilizados são motores de rotor seco na versão de corrente monofásica ou trifásica. O arrefecimento é feito através do fluido circundante. O calor é emanado a partir do corpo do motor directamente para o fluido. É possível a emersão do motor durante o funcionamento.

NOTA

No caso de emersão do motor, devem ser respeitadas e cumpridas as indicações relativas ao "Modo de funcionamento emerso"!

Nos motores de corrente alternada no modelo de motor "S", o condensador de funcionamento está integrado no motor e o condensador de arranque encontra-se num corpo separado. Nos motores de corrente alternada no modelo de motor "P", o condensador de funcionamento e o condensador de arranque encontram-se num corpo separado.

O cabo de ligação tem um comprimento de 10 m e está disponível nos seguintes modelos:

- Versão de corrente monofásica: Cabo com ficha de ligação à terra
- Versão de corrente trifásica: extremidade de cabo livre

No modelo de motor "P", o cabo de ligação tem uma fundição hermético longitudinal.

3.2.3. Dispositivos de monitorização

- **Monitorização da câmara do motor** (apenas no modelo do motor "P"):

A monitorização da câmara do motor indica a entrada de água na câmara do motor.

• Monitorização térmica do motor:

A monitorização térmica do motor protege a bobinagem do motor contra o sobreaquecimento. Nos motores de corrente alternada, esta está integrada e liga-se automaticamente. Isto é, o motor é desligado em caso de sobreaquecimento e volta a ligar-se automaticamente após arrefecer. De série, são aplicados sensores bimetálicos para o efeito.

- Adicionalmente, o motor pode ser equipado com um eléctrodo de barra externo para a monitorização da câmara. Este indica uma entrada de água na câmara de vedação através do empanque mecânico no lado do fluido.

3.2.4. Vedação

A vedação do lado do fluido e da câmara do motor é garantida através de dois empanques mecânicos. A câmara de vedação entre os empanques mecânicos está abastecida com óleo branco medicinal que não prejudica o meio ambiente.

3.2.5. Materiais

- Corpo do motor:
 - Modelo de motor "S": 1.4301
 - Modelo de motor "P": EN-GJL-250
- Corpo hidráulico EN-GJL 250
- Impulsor: EN-GJL 250
- Triturador:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Extremidade do veio: 1.4021
- Empanques mecânicos vedantes estáticos: Polibutadieno-acrilonitrilo
- Vedação
 - No lado da bomba: SiC/SiC
 - No lado do motor: C/MgSiO₄

3.2.6. Ficha integrada

Nos motores de corrente alternada está montada uma ficha de ligação à terra, nos motores de corrente trifásica está montado um inversor de fase CEE. Estas fichas foram concebidas para a utilização em tomadas normais e não são à prova de inundações.

ATENÇÃO à humidade!

Se penetrar humidade na ficha, esta fica danificada. Nunca mergulhe a ficha num líquido e proteja-a contra a penetração de humidade.

3.3. Funcionamento em atmosferas explosivas

As bombas com identificação Ex são adequadas ao funcionamento em atmosferas explosivas. Para esta utilização, as bombas têm de cumprir determinadas directivas. Além disso, o operador tem de respeitar determinadas regras de comportamento e directivas.

As bombas aprovadas para a utilização em atmosferas explosivas têm de estar identificadas da seguinte forma na placa de identificação:

- Símbolo "Ex"
- Dados relativos à classificação Ex

Durante a utilização em atmosferas explosivas, respeite também as indicações adicionais constantes do anexo deste manual



PERIGO devido a utilização incorrecta!
Para a utilização em atmosferas explosivas, a bomba tem de possuir a respectiva aprovação. Os acessórios também têm de estar aprovados para a respectiva utilização! Antes da utilização, verifique se a bomba e todos os acessórios possuem uma aprovação em conformidade com as directivas.

3.4. Modos de funcionamento

3.4.1. Modo de funcionamento S1 (funcionamento contínuo)

A bomba pode funcionar continuamente sob carga nominal, sem que a temperatura admissível seja excedida.

3.4.2. Modo de funcionamento S2 (funcionamento breve)

O tempo máx. de funcionamento é indicado em minutos, p. ex., S2-15. É necessário fazer uma pausa, até a temperatura da máquina não divergir mais de 2 K da temperatura do agente de refrigeração.

3.4.3. Modo de funcionamento S3 (funcionamento intermitente)

Este modo de funcionamento descreve a relação entre o tempo de funcionamento e o tempo de paragem. No modo S3, o cálculo refere-se sempre a um período de tempo de 10 min, caso seja indicado um valor. **Por exemplo: S3 20 %**

Tempo de funcionamento 20 % de 10 min = 2 min/tempo de paragem 80 % de 10 min = 8 min

3.5. Especificações técnicas

Dados gerais	
Ligação de rede [U/f]:	Ver placa de identificação
Consumo de potência [P ₁]:	Ver placa de identificação
Potência nominal do motor [P ₂]:	Ver placa de identificação
Altura manométrica máx. [H]	Ver placa de identificação
Caudal máx. [Q]:	Ver placa de identificação
Tipo de arranque [AT]:	Ver placa de identificação
Temperatura dos fluidos [t]:	3...40 °C
Tipo de protecção:	IP 68
Classe de isolamento [Cl.]:	F
Velocidade [n]:	Ver placa de identificação
Ligação da pressão:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Profundidade máx. de imersão:	20 m

Protecção contra explosão	
Modelo de motor "S":	-
Modelo de motor "P":	ATEX
Modos de funcionamento	
Submerso [OT _s]:	S1
Emerso [OT _e]	
Modelo de motor "S":	S2 15min, S3 10%*
Modelo de motor "P":	S2 30min, S3 25%*
Frequência de ligação	
Recomendado:	20 /h
Máximo:	50 /h

* O modo de funcionamento S3 25 % (modelo de motor "S") ou S3 50 % (modelo de motor "P") é permitido se, antes de uma nova activação, estiver garantido o arrefecimento necessário do motor através da inundação completa durante, no mínimo, 1 minuto.

3.6. Código do modelo

Exemplo: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
Rexa	Bomba centrífuga para água residual
CUT	Série
GE	A bomba com triturador com GI = triturador interno GE = triturador externo
03	Tamanho da ligação da pressão: DN 32
25	Altura manométrica máx. em m
P	Versão do motor
T	Modelo da ligação de rede: M = monofásico T = trifásico
15	/10 = potência nominal do motor P ₂ em kW
2	N.º de pólos
5	Frequência 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Chave para tensão nominal
X	Homologação de protecção contra explosão: Sem complemento = sem homologação de protecção contra explosão X = homologação de protecção contra explosão
P	Equipamento eléctrico adicional Sem complemento = com extremidade do cabo livre P = com ficha

3.7. Equipamento fornecido

- Bomba com cabo de 10 m
- Versão de corrente monofásica com tomada de ligação à terra
- Versão de corrente trifásica com extremidade do cabo livre
- Manual de instalação e funcionamento

3.8. Acessórios

- Comprimentos de cabo até 30 m (versão de corrente monofásica) ou 50 m (versão de corrente trifásica) em intervalos fixos de 10 m
- Dispositivo para pendurar
- Base da bomba
- Eléctrodo de barra externo para a monitorização da câmara de vedação
- Controlos do nível
- Acessórios de fixação e correntes
- Aparelhos de distribuição, relés e fichas

4. Transporte e armazenamento

4.1. Fornecimento

Após a entrada da mercadoria, esta deve ser imediatamente verificada quanto a danos e quanto à sua plenitude. Em caso de eventuais falhas, logo no dia de recebimento, é necessário entrar em contacto com a empresa transportadora ou com o fabricante; caso contrário, não é possível fazer qualquer reivindicação. Os danos verificados têm de ser anotados na guia de remessa!

4.2. Transporte

Para o transporte, devem ser utilizados exclusivamente os meios de fixação, de transporte e de elevação aprovados e previstos para o efeito. Estes têm de possuir força e uma capacidade de carga suficientes, de modo a que seja possível transportar a bomba em segurança. Se forem utilizadas correntes, estas devem ser fixadas para não escorregarem.

O pessoal tem de ser qualificado para a realização destes trabalhos e cumprir todas as normas de segurança nacionais em vigor.

As bombas são fornecidas pelo fabricante ou pelo fornecedor numa embalagem adequada. Normalmente, esta exclui qualquer dano causado durante o transporte e o armazenamento. Em caso de alteração frequente do local de instalação, deve guardar bem a embalagem para fins de reutilização.

4.3. Armazenamento

As bombas novas estão preparadas de modo a que possam ser guardadas durante pelo menos 1 ano. Em caso de armazenamento intermédio, a bomba deve ser limpa a fundo, antes de ser guardada! Durante o armazenamento, deve respeitar-se o seguinte:

- Colocar a bomba de um modo seguro sobre uma superfície sólida e protegê-la contra o escorregamento. As bombas submersíveis para águas residuais devem ser guardadas na vertical.

PERIGO de basculamento!

Nunca instale a bomba sem estar devidamente fixa. Se a bomba cair, existe perigo de ferimentos!



INDICAÇÃO

Nas bombas com triturador interno, os pinos de transporte devem ser aparafusados para o armazenamento.



INDICAÇÃO

Ter atenção para que nenhum objecto bata no triturador. Isso pode danificar o triturador!

- As nossas bombas podem ser guardadas a uma temperatura máxima de -15 °C. O espaço de armazenamento tem de estar seco. Recomendamos um armazenamento protegido da geada, num espaço com uma temperatura entre 5 °C e 25 °C.
- A bomba não pode ser armazenada em espaços em que sejam realizados trabalhos de soldadura, visto que os gases ou as radiações que se formam podem afectar os elementos de elastómero e os revestimentos.
- As ligações de sucção e de pressão devem ser bem apertadas, para evitar sujidades.
- Todos os cabos eléctricos devem ser protegidos contra dobras, danos e penetração de humidade.

PERIGO devido a corrente eléctrica!

Existe perigo de morte no caso de cabos eléctricos danificados! Os cabos danificados têm de ser imediatamente substituídos por um electricista qualificado.



ATENÇÃO à humidade!

A penetração de humidade no cabo danifica a bomba e o próprio cabo. Nunca mergulhe a ponta do cabo num líquido e proteja-a contra a penetração de humidade.

- A bomba tem de ser protegida dos raios directos do sol, do calor, do pó e da geada. O calor ou a geada podem provocar danos graves nos impulsores e nos revestimentos!
- Após um armazenamento mais prolongado, a bomba deve ser limpa, removendo, p. ex., o pó e os resíduos de óleo, antes do arranque. É necessário verificar se os revestimentos dos corpos apresentam danos.

Antes do arranque, o nível de enchimento na câmara de vedação deve ser verificado e, se necessário, repostos!

Os revestimentos danificados têm de ser imediatamente reparados. Os revestimentos só podem cumprir devidamente a sua função se estiverem intactos!

Tenha em atenção que os elementos de elastómero e os revestimentos estão sujeitos a um desgaste natural. No caso de um armazenamento superior a 6 meses, recomendamos que os verifique e os substitua, se necessário. Para o efeito, consulte o fabricante.

4.4. Devolução

As bombas que são devolvidas à fábrica têm de estar devidamente embaladas. Para isso, têm de

ser limpas e descontaminadas no caso de utilização de fluidos nocivos para a saúde.

Para o envio, os componentes têm de ser bem fechados, de forma estanque, em sacos de plástico resistentes, suficientemente grandes e que não permitam fugas. Além disso, a embalagem tem de proteger a bomba de danos durante o transporte. Em caso de dúvida, por favor, entre em contacto com o fabricante!

5. Instalação

Para evitar danos no produto ou ferimentos graves durante a instalação, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Os trabalhos de instalação, nomeadamente a montagem e a instalação da bomba, apenas podem ser realizados por pessoal qualificado, respeitando as indicações de segurança.
- Antes do início dos trabalhos de instalação, a bomba deve ser verificada quanto a danos de transporte.

5.1. Considerações gerais

Para o planeamento e o funcionamento de instalações de águas residuais, alerta-se para as prescrições e as normas da tecnologia de águas residuais locais e em vigor (p. ex. sujidade relacionada com a tecnologia de águas residuais da ATV – associação alemã para água, águas residuais e resíduos).

Especialmente nos tipos de instalação estacionária, alerta-se para oscilações de pressão geradas no caso de transporte com tubagens de pressão mais longas (sobretudo em caso de subida íngreme ou perfis de terreno acentuados).

As oscilações de pressão podem destruir a bomba/ó equipamento e causar ruídos incómodos devido ao embate dos obturadores. Estas podem ser evitadas com a implementação de medidas adequadas (p. ex., dispositivos de afluxo com tempo de fecho ajustável, instalação especial da tubagem de pressão).

Aquando da utilização de controlos do nível, deve prestar-se atenção ao nível de água mínimo. É impreterível evitar quaisquer bolhas de ar no corpo hidráulico ou no sistema de canalização. Estas têm de ser eliminadas através de dispositivos de ventilação adequados e/ou inclinando ligeiramente a bomba (no caso de instalação móvel). Proteja a bomba da geada.

5.2. Tipos de instalação

- Instalação húmida estacionária na vertical com dispositivo para pendurar
- Instalação húmida móvel na vertical com dispositivo para pendurar

5.3. Instalação



PERIGO de queda!

Durante a montagem da bomba e dos respectivos acessórios, pode eventualmente ser necessário trabalhar directamente na borda do tanque ou do poço. Se não se tiver cuidado e/ou em caso de utilização de vestuário inadequado, pode cair. Existe perigo de morte! Tome todas as medidas de protecção para evitar uma situação destas.

Durante a montagem da bomba, é necessário respeitar o seguinte:

- Estes trabalhos têm de ser realizados por pessoal técnico e os trabalhos eléctricos por um electricista qualificado.
- A área de operação tem de estar limpa, livre de substâncias sólidas, seca, sem gelo e, se necessário, descontaminada, bem como estar adequada para a respectiva bomba.
- Durante os trabalhos nos poços, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança. Se existir risco de formação de gases tóxicos ou asfixiantes, têm de ser tomadas as contramedidas necessárias!
- Dependendo das condições ambiente verificadas durante o funcionamento, o projectista da instalação terá de determinar o tamanho do poço e o tempo de arrefecimento do motor.
- Tem de se garantir que é possível montar sem problemas um meio de elevação, pois este é necessário para a montagem/desmontagem da bomba. O local de utilização e de instalação da bomba tem de poder ser alcançado de modo seguro com o meio de elevação. O local de instalação tem de ter uma superfície sólida. Para o transporte da bomba, o meio de transporte de carga tem de ser fixado nos olhais de elevação recomendados ou na pega de transporte. Em caso de utilização de correntes, estas devem ser ligadas, através de uma argola, ao olhal de elevação ou à pega. Só é permitido utilizar dispositivos de içamento aprovados.
- Os cabos eléctricos têm de ser colocados de modo a garantir sempre uma operação segura e uma montagem/desmontagem sem problemas. A bomba nunca pode ser suportada ou puxada pelo cabo eléctrico. Verifique a secção transversal do cabo utilizado e o tipo de instalação seleccionado, bem se o comprimento de cabo disponível é suficiente.
- Respeite o respectivo tipo de protecção durante a utilização de aparelhos de distribuição. Por norma, os aparelhos de distribuição devem ser instalados à prova de inundações e fora de áreas com risco de explosão.
- Na utilização em atmosferas explosivas, tem de se certificar de que tanto a bomba como todos os acessórios estão aprovados para este campo de aplicação.
- As peças do mecanismo e as fundações têm de ter uma resistência suficiente para possibilitar uma fixação segura e adequada. O operador ou o

respectivo fornecedor é responsável pela disponibilidade das fundações e pela sua aptidão em relação às dimensões, à resistência e à capacidade de carga.

- Se, durante o funcionamento, for necessário puxar o corpo do motor para fora do fluido, tem de se respeitar o modo de funcionamento emerso! **Para se obter o arrefecimento necessário em motores secos no modo S3, quando os motores tiverem sido emersos, estes têm de ser completamente inundados antes de voltarem a ser ligados!**
- Está totalmente interdito o funcionamento a seco da bomba. O nível de água nunca pode ser inferior ao nível mínimo. Por essa razão, recomendamos a montagem de um controlo do nível ou de uma protecção contra funcionamento a seco no caso de grandes oscilações do nível.
- Utilize chapas guia e deflectoras para a entrada do fluido. Quando o jacto de água bate na superfície da água, entra ar para o fluido que se pode acumular no sistema de canalização. Isto pode resultar em condições de funcionamento não permitidas e na desactivação de todo o equipamento.
- Verifique se a documentação de planeamento disponível (planos de montagem, tipo de área de operação, condições de entrada) está completa e correcta.
- Respeite também todas as normas, regras e leis relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas. Utilize os respectivos equipamentos de protecção pessoal.
- Respeite também as normas de prevenção de acidentes e de segurança nacionais em vigor das associações profissionais.

5.3.1. Trabalhos de manutenção

Após um armazenamento superior a 6 meses, devem ser realizadas as seguintes medidas de manutenção, antes da instalação:

Verificação do nível do óleo da câmara de vedação

A câmara de vedação possui uma abertura para esvaziar e encher a câmara.

1. Coloque a bomba na horizontal, sobre uma base estável, de modo a que o parafuso de fecho fique virado para cima.
Assegure-se de que a bomba não pode cair e/ou escorregar!
2. Desaperte o parafuso de fecho (ver fig. 7).
3. O meio de funcionamento tem de chegar até aprox. 1 cm abaixo da abertura do parafuso de fecho.
4. Se o óleo na câmara de vedação for insuficiente, adicione óleo. Para o efeito, siga as instruções constantes do capítulo “Conservação”, no ponto “Mudança de óleo”.
5. Limpe o parafuso de fecho, se necessário, coloque um novo anel vedante e volte a apertá-lo.

5.3.2. Instalação húmida estacionária

Na instalação húmida, é necessário colocar um dispositivo para pendurar, que tem de ser encomendado em separado junto do fabricante. O sistema de canalização no lado da pressão é ligado a este dispositivo.

O sistema de canalização instalado tem de ser auto-portante, ou seja, não pode ser suportado pelo dispositivo para pendurar.

A área de operação tem de ser concebida de modo a que o dispositivo para pendurar possa ser instalado e operado sem problemas.

Se for necessário emergir o motor durante o funcionamento, devem ser respeitados impreterivelmente os seguintes parâmetros de funcionamento:

- A **temperatura máx. ambiente e do fluido** é de **40 °C**.
- Indicações relativas ao “modo de funcionamento emerso”

Fig. 2.: Instalação húmida

1	Dispositivo para pendurar	6a	Nível mín. de água para o funcionamento submerso
2	Dispositivo de afluxo	6b	Nível mín. de água para o funcionamento emerso
3	Válvula de cunha	7	Chapa de protecção contra impactos
4	Curva	8	Entrada
5	Tubo de guiamento (a disponibilizar no local!)		
A	Distâncias mínimas em caso de funcionamento paralelo		
B	Distância mínimas em caso de funcionamento alternado		

Passos

1. Instalação do dispositivo para pendurar: aprox. 3–6 h (para o efeito, consultar as instruções de utilização do dispositivo para pendurar).
2. Prepare a bomba para o funcionamento com um dispositivo para pendurar: aprox. 1–3 h (para o efeito, consultar as instruções de utilização do dispositivo para pendurar).
3. Instalar a bomba: aprox. 3–5 h
 - Verifique se o dispositivo para pendurar está bem fixo e se está a funcionar correctamente.
 - Fixe o meio de elevação à bomba com a argola, levante e pouse lentamente na área de operação através dos tubos de guiamento.
 - Ao baixar, mantenha os cabos eléctricos ligeiramente esticados.
 - Quando a bomba estiver engatada no dispositivo para pendurar, proteja devidamente os cabos eléctricos contra queda e danos.
 - Recorra a um electricista para efectuar a ligação eléctrica.
 - A ligação da pressão é vedada através do seu próprio peso.

4. Instalação de acessórios opcionais, como p. ex., protecção contra funcionamento a seco ou controlos do nível.
5. Colocar a bomba em funcionamento: aprox. 2-4 h
 - Segundo o capítulo “Arranque”
 - No caso de nova instalação: inunde a área de operação
 - Ventile a tubagem de pressão.

5.3.3. Instalação húmida móvel

Neste tipo de instalação, a bomba tem de estar equipada com uma base (disponível opcionalmente). Esta é colocada no bocal de aspiração e garante a distância mínima ao solo, bem como uma fixação segura sobre uma superfície sólida. Esta versão permite escolher livremente o posicionamento na área de operação. No caso de aplicação em áreas de operação com piso mole, é necessário utilizar uma base dura para evitar o afundamento. No lado da pressão, liga-se uma mangueira de pressão.

Se este tipo de instalação for utilizado durante um período de tempo prolongado, a bomba tem de ser fixada ao chão. Desse modo, evita-se vibrações e garante-se um funcionamento suave e com pouco desgaste.

Se for necessário emergir o motor durante o funcionamento, devem ser respeitados impreterivelmente os seguintes parâmetros de funcionamento:

- A **temperatura máx. ambiente e do fluido** é de **40 °C**.
- Indicações relativas ao “modo de funcionamento emerso”

Fig. 3.: Instalação móvel

1	Meio de transporte de carga	5	Acessório de ligação a mangueira Storz
2	Base da bomba	6	Mangueira de pressão
3	Curva para união de mangueira ou ligação para tubagem Storz	7a	Nível mín. de água para o funcionamento submerso
4	Ligação para tubagem Storz	7b	Nível mín. de água para o funcionamento emerso

Passos

1. Preparar as bombas: aprox. 1 h
 - Monte a base da bomba na ligação de sucção.
 - Monte a curva na ligação da pressão.
 - Fixe a mangueira de pressão com a respectiva braçadeira `curva.
Em alternativa, pode montar-se uma ligação para tubagem Storz na curva e um acessório de ligação Storz na mangueira de pressão.
2. Instalar a bomba: aprox. 1-2 h
 - Posicione a bomba no local de utilização. Se necessário, fixe o meio de elevação à bomba com a argola, levante e pouse no local de trabalho previsto (poço, fossa).
 - Verifique se a bomba está na vertical e sobre uma superfície sólida. É necessário evitar qualquer afundamento!

- Coloque o cabo eléctrico de modo a que não possa ficar danificado.
- Recorra a um electricista para efectuar a ligação eléctrica.
- Coloque a mangueira de pressão de modo a que não fique danificada e fixe-a no local disponível (p. ex., escoamento).



PERIGO no caso de separação da mangueira de pressão!

Podem ocorrer ferimentos resultantes de uma separação ou projecção descontrolada. A mangueira de pressão deve ser protegida contra essas situações. Deve evitar que a mangueira de pressão fique dobrada.

3. Colocar a bomba em funcionamento: aprox. 1-3 h
 - Segundo o capítulo “Arranque”

5.3.4. Controlo do nível

Um controlo do nível permite determinar os níveis de enchimento, bem como ligar e desligar automaticamente a bomba. Os níveis de enchimento podem ser determinados através de interruptores de bóia, medições de pressão e ultra-sons ou eléctrodos.

Neste caso, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Ao utilizar interruptores de bóia, estes têm de se poder mover livremente no local!
- O nível de água não pode ser inferior ao mínimo!
- A frequência máxima de ligação não pode ser excedida!
- Em caso de grandes oscilações dos níveis de enchimento, o controlo do nível deve ser geralmente realizado através de dois pontos de medição. Desse modo, é possível alcançar-se intervalos diferenciais maiores.

Instalação

Podem consultar informações sobre a instalação correcta do controlo do nível no manual de instalação e funcionamento do controlo do nível.

Respeite as indicações relativas à frequência máxima de ligação e ao nível mínimo de água!

5.4. Protecção contra funcionamento a seco

Para garantir o arrefecimento necessário, a bomba tem de estar submersa no fluido, dependendo do modo de funcionamento. Além disso, é absolutamente necessário que se assegure que não entra ar para o corpo hidráulico.

Por essa razão, a bomba tem de estar sempre submersa no fluido, até ao canto superior do corpo hidráulico ou, eventualmente, até ao canto superior do corpo do motor. Por conseguinte, recomendamos que instale uma protecção contra funcionamento a seco para garantir a máxima segurança de funcionamento.

Para isso, são necessários interruptores de bóia ou eléctrodos. O interruptor de bóia ou o eléctrodo é fixado no poço e desliga a bomba se o nível mínimo de água não for atingido. Se, no caso de grandes oscilações dos níveis de enchimento, for

utilizado apenas um flutuador ou um eléctrodo para a protecção contra funcionamento a seco, a bomba pode ser constantemente ligada e desligada! Isto pode fazer com que o número máximo de activações (ciclos de funcionamento) do motor sejam excedidos.

5.4.1. Solução para evitar números elevados de ciclos de funcionamento

- Reposição manual
Nesta opção, o motor é desligado depois de o nível de água descer abaixo do mínimo e tem de ser ligado manualmente quando o nível de água for suficiente.
- Ponto de reactivação separado
Através de um segundo ponto de comutação (flutuador ou eléctrodo adicional), obtém-se uma diferença suficiente entre o ponto de desconexão e o ponto de conexão. Desse modo, evita-se uma comutação constante. Esta função pode ser concretizada através de um relé de controlo do nível.

5.5. Ligação eléctrica



PERIGO de morte devido a corrente eléctrica!
Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico. A ligação eléctrica apenas pode ser realizada por electricistas autorizados pelo fornecedor de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.



PERIGO devido a ligação incorrecta!
Nas bombas com aprovação Ex, a ligação do cabo eléctrico tem de ser realizada fora da área com risco de explosão ou dentro de um corpo com um tipo de protecção de ignição em conformidade com a DIN EN 60079-0! Em caso de incumprimento, existe perigo de morte devido a explosão!

- Recorra sempre a um electricista para efectuar a ligação.
- Respeite também as restantes informações em anexo.
- A corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Coloque o cabo eléctrico de acordo com as normas/disposições vigentes e em conformidade com a ocupação dos fios.
- Os dispositivos de monitorização existentes, p. ex., monitorização térmica do motor, têm de ser ligados e verificados quanto ao funcionamento.
- No caso de motores de corrente trifásica, tem de estar disponível um campo de rotação para a direita.
- Ligar a bomba à terra em conformidade com as normas.
As bombas instaladas de modo fixo têm de ser ligadas de acordo com as normas nacionais em vigor. Se estiver disponível uma ligação do condutor de protecção, esta deve ser ligada no orifício ou no terminal de ligação à terra identificado (☺)

com parafusos, porcas, discos dentados e anilhas adequados. Instale uma secção transversal do cabo em conformidade com as normas locais para a ligação do condutor de protecção.

- **Nos motores com extremidade de cabo livre, é necessário utilizar um disjuntor.** Recomendamos a utilização de um disjuntor FI (RCD).
- Os aparelhos de distribuição devem ser adquiridos como acessórios.

5.5.1. Protecção no lado de entrada da rede

Os fusíveis de entrada necessários têm de ser calculados em função da corrente de arranque. Pode consultar a corrente de arranque na placa de identificação.

Como fusível de entrada, devem ser utilizados apenas fusíveis de acção retardada ou fusíveis automáticos com característica K.

5.5.2. Verificação da resistência de isolamento e dos dispositivos de monitorização antes do arranque

Se os valores medidos divergirem das especificações, pode ter entrado humidade para dentro do motor ou do cabo eléctrico, ou o dispositivo de monitorização está avariado. Não ligue a bomba e contacte o serviço de assistência da Wilo.

Resistência de isolamento da bobinagem do motor

A resistência de isolamento tem de ser verificada antes de se ligar o cabo eléctrico. Esta pode ser medida com um aparelho de teste do isolamento (tensão contínua de medição = 1000 V):

- Na primeira colocação em funcionamento: A resistência de isolamento não pode ser inferior a 20 MΩ.
- Nas restantes medições: O valor tem de ser superior a 2 MΩ.

Nos motores com condensador integrado, as bobinagens têm de ser curto-circuitadas antes da verificação.

Sensores de temperatura e eléctrodo de barra disponível opcionalmente para a monitorização da câmara de vedação

Antes de ligar quaisquer dispositivos de monitorização, estes têm de ser verificados com um ohmímetro. Devem ser respeitados os seguintes valores:

- Sensor bimetálico: valor igual a passagem "0"
- Eléctrodo de barra: o valor tem de se aproximar de "infinito". No caso de valores baixos, há água no óleo. Respeite também as indicações do relé de aproveitamento disponível opcionalmente.

5.5.3. Motor de corrente monofásica

Fig. 4.: Esquema de ligações

L	Ligação de rede	PE	Terra
N	Terra		

A versão de corrente alternada está equipada com uma tomada de ligação à terra.

A ligação à rede eléctrica é efectuada através da inserção da ficha na tomada. Se a bomba tiver de ser ligada directamente ao aparelho de distribuição, a ficha deve ser desmontada e a ligação eléctrica deve ser realizada por electricista!

Os fios do cabo de ligação estão ocupados da seguinte forma:

Cabo de ligação com 3 fios	
Cores dos fios	Terminal
Castanho (bn)	L
Azul (bu)	N
Verde/amarelo (gn-ye)	Terra (PE)

5.5.4. Motor de corrente trifásica

Fig. 5.: Esquema de ligação do modelo de motor “S”

L1		PE	Terra
L2	Ligação de rede	20	Sensor bimetálico
L3		21	

Fig. 6.: Esquema de ligação do modelo de motor “P”

L1			Monitorização da estanquidade da câmara do motor
L2	Ligação de rede	DK	Sensor bimetálico
L3		20	
PE	Terra	21	

A versão de corrente trifásica é fornecida com extremidades de cabo livres. A ligação à rede eléctrica é efectuada através da conexão no aparelho de distribuição.

A ligação eléctrica tem de ser realizada por um electricista!

Os fios do cabo de ligação estão ocupados da seguinte forma:

Cabo de ligação com 6 fios	
Número do fio	Terminal
1	Monitorização da temperatura da bobinagem
2	
3	U
4	V
5	W
verde/amarelo (gn-ye)	Terra (PE)

Cabo de ligação com 7 fios	
Número do fio	Terminal
1	Monitorização da temperatura da bobinagem
2	
3	U
4	V
5	W

6	Monitorização da estanquidade da câmara do motor
Verde/amarelo (gn-ye)	Terra (PE)

Se a bomba estiver equipada com uma ficha, a ligação à rede eléctrica realiza-se inserindo a respectiva ficha na tomada.

5.5.5. Ligação dos dispositivos de monitorização



PERIGO de morte devido a explosão!

Se os dispositivos de monitorização não forem ligados correctamente, existe perigo de morte por explosão durante a utilização em áreas com risco de explosão! Recorra sempre a um electricista para efectuar a ligação. Durante a utilização da bomba em áreas com risco de explosão, aplica-se o seguinte:

- A monitorização da temperatura tem de ser ligada através de um relé de aproveitamento! Para o efeito, recomendamos o relé “CM-MSS”. Neste caso, o valor limite já está predefinido.
- A desactivação através do limitador de temperatura tem de ser realizada com um bloqueio de reactivação! Isto é, a reactivação só pode ser possível depois de accionada manualmente a “tecla de desbloqueio”!
- O eléctrodo de barra para a monitorização da câmara de vedação tem de ser ligado com um relé de aproveitamento através de um circuito eléctrico intrinsecamente seguro! Para o efeito, recomendamos o relé “XR-41x”. O valor limite é de 30 kohms.
- Respeite também as restantes informações em anexo!

É necessário ligar sempre todos os dispositivos de monitorização!

Monitorização da temperatura do motor monofásico

Em caso de motor monofásico, a monitorização da temperatura está integrada no motor e tem uma comutação automática. A monitorização está sempre activa e não deve ser ligada separadamente.

Monitorização da temperatura do motor de corrente trifásica

A bomba está equipada de série com um limitador de temperatura (monitorização da temperatura de 1 circuito). Os sensores bimetálicos têm de ser ligados directamente ao aparelho de distribuição ou através de um relé de aproveitamento. Tem de ocorrer uma desactivação quando for atingido o valor limite.

Valores de ligação: máx. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Por essa razão, não podemos assumir qualquer responsabilidade no caso de danos de bobinagem resultantes de uma monitorização do motor inadequada!

Monitorização da câmara do motor (apenas no modelo do motor “P”)

A monitorização da câmara do motor tem de ser ligada através de um relé de aproveitamento. Para o efeito, recomendamos o relé “NIV 101/A”. O valor limite é de 30 kohms. Tem de ocorrer uma desactivação quando for atingido o valor limite.

Ligação do eléctrodo de barra disponível opcionalmente para a monitorização da câmara de vedação

O eléctrodo de barra deve ser ligado através de um relé de aproveitamento. Para o efeito, recomendamos o relé “NIV 101/A”. O valor limite é de 30 kohms. Tem de ocorrer um aviso ou uma desactivação quando for atingido o valor limite.

ATENÇÃO!

Se ocorrer apenas um aviso, a bomba pode ficar totalmente danificada devido à entrada de água. Recomendamos sempre uma desactivação!

5.6. Protecção do motor e tipos de arranque

5.6.1. Protecção do motor

O requisito mínimo para motores com extremidade de cabo livre é um relé térmico/disjuntor com compensação de temperatura, accionamento de diferencial e bloqueio de reactivação em conformidade com a VDE 0660 ou as respectivas normas nacionais.

Se a bomba for ligada a redes eléctricas com interferências frequentes, recomendamos que monte adicionalmente dispositivos de protecção (p. ex., relés de sobretensão, de baixa tensão ou de falha de fase, protecção contra sobrecargas, etc.) no local. Além disso, recomendamos a montagem de um disjuntor FI (RCD).

Aquando da ligação da bomba, as normas locais e legais têm de ser respeitadas.

5.6.2. Tipos de arranque

Arranque directo

No caso de plena carga, a protecção do motor deve ser regulada para a corrente nominal conforme a placa de identificação. No funcionamento em carga parcial, recomenda-se que a protecção do motor seja regulada 5% acima da corrente medida no ponto de funcionamento.

Arranque suave

- No caso de plena carga, a protecção do motor deve ser regulada para a corrente nominal no ponto de funcionamento. No funcionamento em carga parcial, recomenda-se que a protecção do motor seja regulada 5% acima da corrente medida no ponto de funcionamento.
- O consumo de corrente tem de se situar abaixo da corrente nominal durante todo o funcionamento.

- Devido à protecção do motor a montante, o arranque ou a saída deve ser concluído(a) no espaço de 30 s.
- Para evitar a dissipação de potência durante o funcionamento, ligue em ponte o motor de arranque electrónico (arranque suave) depois de alcançar o funcionamento normal.

5.6.3. Funcionamento com conversores de frequência

Um funcionamento com conversores de frequência é apenas possível no modelo de motor “P”. Para o efeito, respeite as indicações em anexo.

Motores no modelo de motor “S” não devem ser operados com conversor de frequência.

6. Arranque

O capítulo “Arranque” contém todas as instruções importantes para o pessoal operador, para o arranque e a operação seguros da bomba.

As seguintes condições básicas têm de ser impreterivelmente cumpridas e verificadas:

- Tipo de instalação
- Modo de funcionamento
- Nível mínimo de água/profundidade máx. de imersão

Após uma paragem prolongada, estas condições básicas também devem ser verificadas e as falhas detectadas devem ser eliminadas!

Este manual tem de ser sempre guardado junto da bomba ou num local previsto para o efeito, estando sempre acessível ao pessoal operador.

Para evitar danos materiais e pessoais durante o arranque da bomba, devem ser respeitados impreterivelmente os seguintes pontos:

- O arranque da bomba só pode ser realizado por pessoal qualificado e com a devida formação, respeitando as indicações de segurança.
- Todo o pessoal que trabalha na ou com a bomba tem de receber, ler e compreender este manual.
- Todos os dispositivos de segurança e controlos de paragem de emergência estão ligados e foram verificados quanto ao seu funcionamento perfeito.
- Os ajustes electrotécnicos e mecânicos têm de ser efectuados por pessoal técnico.
- A bomba é adequada à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.
- A área de trabalho da bomba é uma zona de acesso restrito, não podendo ser ocupada por pessoas! Ninguém se pode encontrar na área de trabalho aquando da colocação em funcionamento e/ou durante o funcionamento.
- Durante os trabalhos em poços, é necessária a presença de uma segunda pessoa. Se existir perigo de formação de gases tóxicos, tem de ser garantida uma ventilação suficiente.

6.1. Sistema eléctrico

A ligação da bomba e a colocação dos cabos eléctricos são realizadas de acordo com o capítulo “Instalação”, bem como em conformidade com as directivas VDE e as normas nacionais em vigor.

A bomba está devidamente protegida e ligada à terra.
Preste atenção ao sentido de rotação! Em caso de um sentido de rotação errado, o desempenho da bomba diminui e a bomba pode ficar danificada. Todos os dispositivos de monitorização estão ligados e foram verificados quanto ao funcionamento.



PERIGO devido a corrente eléctrica!

Existe perigo de morte em caso de manuseamento indevido da corrente! Todas as bombas fornecidas com extremidades de cabos livres (sem ficha) têm de ser ligadas por um electricista qualificado.

6.2. Controlo do sentido de rotação

A bomba foi verificada e ajustada de fábrica para o sentido de rotação correcto. A ligação tem de ser efectuada segundo as indicações relativas à designação dos fios.

É necessário realizar um teste de funcionamento sob as condições de funcionamento gerais!

6.2.1. Verificação do sentido de rotação

O sentido de rotação tem de ser verificado por um electricista local, por meio de um aparelho de teste do campo de rotação. Para o sentido de rotação correcto, tem de estar disponível um campo de rotação para a direita.

A bomba não está aprovada para o funcionamento num campo de rotação para a esquerda!

6.2.2. Em caso de sentido de rotação errado

Em caso de sentido de rotação errado, nos motores com arranque directo, têm de ser trocadas 2 fases e, com arranque estrela/triângulo, têm de ser trocadas as ligações de duas bobinagens, p. ex., U1 por V1 e U2 por V2.

6.3. Controlo do nível

É necessário verificar se o controlo do nível está instalado correctamente e verificar os pontos de comutação. Pode consultar os dados necessários no manual de instalação e funcionamento do controlo do nível, bem como na documentação de planeamento.

6.4. Funcionamento em áreas com risco de explosão

Se a bomba possuir a respectiva identificação, poderá ser aplicada em áreas com risco de explosão.



PERIGO de morte devido a explosão!

As bombas sem identificação Ex não podem ser aplicadas em áreas com risco de explosão! Existe perigo de morte devido a explosão! Antes da utilização, verifique se a sua bomba possui a respectiva aprovação:

- Símbolo Ex
- Classificação Ex, p. ex., II 2G Ex d IIB T4
- Respeite também as restantes informações em anexo!

6.5. Arranque

A montagem tem de ter sido realizada correctamente, de acordo com o capítulo "Instalação". Isso tem de ser verificado antes da colocação em funcionamento.

Pequenas fugas de óleo no empanque mecânico aquando da entrega são inofensivas, mas têm de ser eliminadas antes do abaixamento ou da submersão no fluido.

A área de trabalho da bomba é uma zona de acesso restrito! Ninguém se pode encontrar na área de trabalho aquando da colocação em funcionamento e/ou durante o funcionamento.

Qualquer bomba que tenha caído tem de ser desligada antes de voltar a colocá-la na posição correcta.



CUIDADO com esmagamentos!

Nas instalações móveis, a bomba pode cair aquando da colocação em funcionamento e/ou durante o funcionamento. Certifique-se de que a bomba está colocada sobre uma superfície sólida e de que a base da bomba está montada correctamente.

Na versão com ficha, deve respeitar-se o tipo de protecção IP da respectiva ficha.

6.5.1. Antes de ligar

É necessário verificar os seguintes pontos:

- Passagem do cabo – sem laços, ligeiramente esticado
- Mín./máx. Temperatura do fluido
- Profundidade máx. de imersão
- O sistema de canalização no lado da pressão (mangueira, sistema de tubos) deve ser limpo – lave com água limpa, para que os depósitos não provoquem entupimentos
- O corpo hidráulico tem de estar completamente cheio de fluido e já não pode conter ar. A ventilação pode ser realizada com dispositivos próprios instalados no equipamento ou, caso disponível, através de parafusos de ventilação no bocal de pressão.
- Verificação dos pontos de comutação dos controlos do nível ou da protecção contra funcionamento a seco existentes
- É necessário verificar se os acessórios estão seguros e fixados correctamente
- A sujidade maior do fosso da bomba deve ser removida
- Todas as válvulas de cunha no lado da pressão devem ser abertas

6.5.2. Ligar/desligar

Ligue e desligue a bomba através de um elemento de comando separado (interruptor para ligar/desligar, aparelho de distribuição), a disponibilizar no local.

A corrente nominal é brevemente excedida durante o processo de arranque. Depois de concluído o processo de arranque, a corrente nominal já não pode ser excedida.

Se o motor não arrancar, terá de ser imediatamente desligado. Antes de o voltar a ligar, é necessário, por um lado, respeitar os intervalos de comutação e, por outro, eliminar a avaria.

6.6. Comportamento durante o funcionamento



CUIDADO com o triturador!

A bomba está equipada com um triturador. O toque na lâmina pode provocar o esmagamento e/ou o corte de membros do corpo! Nunca toque directamente no triturador.

Durante a operação da bomba, deve respeitar-se a legislação e as normas relativas à segurança no trabalho, à prevenção de acidentes e ao manuseamento de máquinas eléctricas em vigor no local de utilização. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, o operador deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições. Devido às condições de construção, as bombas centrífugas possuem peças rotativas de livre acesso. Durante o funcionamento, podem formar-se arestas vivas nestas peças.

Os seguintes pontos têm de ser verificados em intervalos regulares:

- Tensão de serviço (desvio permitido +/-5% da tensão nominal)
- Frequência (desvio permitido +/-2% da tensão nominal)
- Consumo de corrente (desvio permitido entre as fases máx. 5%)
- Diferença de tensão entre cada fase (máx. 1%)
- Frequência de ligação e intervalos de comutação (ver Especificações técnicas)
- Deve evitar-se que entre ar; se necessário, coloque uma chapa deflectora na entrada
- Nível mínimo de água
- Pontos de comutação do controlo do nível ou da protecção contra funcionamento a seco
- Funcionamento suave
- Todas as válvula de cunha têm de estar abertas.

7. Paragem/remoção

- Todos os trabalhos têm de ser realizados com o máximo cuidado.
- Os equipamentos de protecção pessoal necessários têm de ser utilizados.
- Nos trabalhos em piscinas e/ou tanques, devem ser respeitadas as respectivas medidas de protecção locais. É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Para levantar e baixar a bomba, têm de ser usados meios de elevação em perfeitas condições técnicas e meios de transporte de carga aprovados.



PERIGO de morte em caso de falha de funcionamento!

Os meios de elevação e de transporte de carga têm de estar em perfeitas condições técnicas. Só quando o meio de elevação estiver tecnicamente em ordem é que se podem iniciar os trabalhos. Se estas verificações não forem realizadas, existe perigo de morte!

7.1. Paragem temporária

Neste tipo de desactivação, a bomba fica montada e não é desligada da rede eléctrica. Na paragem temporária, a bomba tem de permanecer completamente submersa, para que fique protegida da geada e do gelo. Deve assegurar-se de que a temperatura na área de operação e do fluido não desce abaixo dos +3 °C.

Deste modo, a bomba fica sempre operacional. No caso de paragens mais prolongadas, deve realizar-se regularmente um teste de funcionamento de 5 minutos (mensalmente a trimestralmente).

ATENÇÃO!

O teste de funcionamento apenas pode ser realizado sob as condições de funcionamento e de utilização válidas. Não é permitido o funcionamento a seco! A inobservância pode resultar num dano total!

7.2. Paragem permanente para trabalhos de manutenção ou armazenamento

O equipamento tem de ser desligado e a bomba tem de ser desligada da rede eléctrica por um electricista qualificado e protegida contra uma reactivação não autorizada. As bombas com ficha têm de ser desconectadas (não puxe pelo cabo!). De seguida, pode-se iniciar os trabalhos de desmontagem, manutenção e armazenamento.

PERIGO devido a substâncias tóxicas!

As bombas que transportem fluidos nocivos para a saúde têm de ser descontaminadas antes da realização de outros trabalhos! Caso contrário, existe perigo de morte! Neste caso, utilize os equipamentos de protecção pessoal necessários.



ATENÇÃO a queimaduras!

As peças do corpo podem atingir temperaturas muito superiores a 40 °C. Existe perigo de queimaduras! Depois da desconexão, deixe primeiro a bomba arrefecer até à temperatura ambiente.



7.3. Desmontagem

7.3.1. Instalação húmida móvel

Na instalação húmida móvel, a bomba pode ser retirada da fossa depois de estar desligada da rede eléctrica e depois de a tubagem de pressão ter sido esvaziada. A mangueira pode eventualmente ter de ser desmontada primeiro. Pode eventual-

mente ser necessário utilizar um dispositivo de elevação adequado.

7.3.2. Instalação húmida estacionária

Na instalação húmida estacionária com dispositivo para pendurar, a bomba é retirada do poço através dos meios de elevação adequados. Mantenha sempre o cabo eléctrico ligeiramente esticado durante o processo de elevação, para evitar que fique danificado.

A área de operação não tem de ser esvaziada especialmente para este fim. Todas as válvulas de cunha no lado da pressão e da sucção têm de ser fechadas, a fim de se evitar transbordos na área de operação ou uma descarga da tubagem de pressão.

7.4. Devolução/armazenamento

Para o envio, os componentes têm de ser bem fechados, de forma estanque, em sacos de plástico resistentes, suficientemente grandes e que não permitam fugas.

Para a devolução e para o armazenamento, é necessário respeitar também o capítulo “Transporte e armazenamento”!

7.5. Remoção

7.5.1. Meios de funcionamento

Os óleos e os lubrificantes devem ser recolhidos para tanques apropriados e eliminados devidamente, de acordo com a Directiva 75/439/CEE e os decretos da lei alemã relativa à eliminação de resíduos §§5a, 5b ou segundo as directivas locais.

7.5.2. Vestuário de protecção

O vestuário de protecção usado durante os trabalhos de limpeza e de manutenção deve ser eliminado de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e a Directiva CE 91/689/CEE ou segundo as directivas locais.

7.5.3. Produto

Com a remoção adequada deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde pessoal.

- Para a remoção do produto e dos seus componentes, devem ser contactadas as empresas de remoção públicas ou privadas.
- Para mais informações sobre a remoção correcta, contacte a câmara municipal, o serviço de eliminação de resíduos ou o local onde o produto foi adquirido.

8. Conservação



PERIGO de morte devido a corrente eléctrica!
Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos. Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, a bomba deve ser desligada da rede e protegida contra uma reactivação não autorizada. Por norma, os danos no cabo eléctrico apenas podem ser eliminados por um electricista qualificado.



PERIGO de morte no caso de trabalhos não autorizados!
Os trabalhos de manutenção ou de reparação que comprometam a segurança da protecção antideflagrante podem ser realizados exclusivamente pelo fabricante ou por oficinas de assistência técnica autorizadas!
Respeite também as restantes informações em anexo!

- Antes da realização de trabalhos de manutenção e de reparação, a bomba deve ser desligada e desmontada segundo o disposto no capítulo “Paragem/remoção”.
- Depois de concluídos os trabalhos de manutenção e de reparação, a bomba deve ser montada e ligada de acordo com o capítulo “Instalação”.
- A bomba tem de ser colocada em funcionamento de acordo com o capítulo “Arranque”. Devem ser respeitados os seguintes pontos:
- Todos os trabalhos de manutenção e de reparação têm de ser realizados pelo serviço de assistência da Wilo, por oficinas de assistência técnica autorizadas ou por técnicos qualificados com máximo cuidado e num local de trabalho seguro. Os equipamentos de protecção pessoal necessários têm de ser utilizados.
- Este manual tem de estar à disposição dos técnicos de manutenção e tem de ser respeitado. Só se pode realizar os trabalhos de manutenção e de reparação aqui descritos.

Outros trabalhos e/ou modificações estruturais só podem ser realizados pelo serviço de assistência da Wilo!

- Nos trabalhos em piscinas e/ou tanques, devem ser sempre respeitadas as respectivas medidas de protecção locais. É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Para levantar e baixar a bomba, têm de ser usados meios de elevação em perfeitas condições técnicas e meios de transporte de carga aprovados. A bomba não pode ficar entalada ao levantá-la e baixá-la. Se, no entanto, ficar entalada, não podem ser aplicadas forças de elevação superiores a 1,2 vezes o peso da bomba! A capacidade de carga máxima admissível nunca pode ser excedida!

Certifique-se de que os dispositivos de içamento, os cabos e os dispositivos de segurança dos meios de elevação estão em perfeitas condições técnicas. Só quando o meio de elevação estiver em perfeitas condições técnicas é que se pode

iniciar os trabalhos. Se estas verificações não forem realizadas, existe perigo de morte!

- Os trabalhos em sistemas eléctricos da bomba e do equipamento têm de ser realizados por um electricista. Os fusíveis danificados têm de ser substituídos. Não podem, de modo algum, ser reparados! Apenas podem ser utilizados fusíveis com a intensidade de corrente indicada e do tipo recomendado.
- Quando forem utilizados solventes e detergentes facilmente inflamáveis, é proibido fumar, foguear, bem como chamas abertas.
- As bombas que conduzem fluidos nocivos para a saúde ou que entram em contacto com os mesmos têm de ser descontaminadas. Deve igualmente certificar-se de que não existem ou se formam quaisquer gases nocivos para a saúde.

No caso de ferimentos causados por fluidos ou gases nocivos para a saúde, é necessário tomar as medidas de primeiros-socorros de acordo com as placas afixadas na fábrica, bem como contactar de imediato um médico!

- Certifique-se de que as ferramentas e os materiais necessários estão disponíveis. Um local de trabalho limpo e organizado permite realizar os trabalhos na bomba de forma segura e correcta. Depois de concluir os trabalhos, retire os materiais de limpeza e as ferramentas usados da bomba. Guarde todos os materiais e todas as ferramentas no local previsto para o efeito.
- Os meios de funcionamento devem ser recolhidos para os tanques adequados e eliminados de acordo com as normas. Durante a realização de trabalhos de manutenção e de reparação, é necessário usar vestuário de protecção adequado. Este deve ser eliminado de acordo com as normas.

8.1. Meios de funcionamento

8.1.1. Visão geral de óleos brancos

A câmara de vedação está abastecida com um óleo branco potencialmente biodegradável. Para a mudança de óleo, recomendamos os seguintes tipos de óleo:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* ou 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* ou 40*

Todos os tipos de óleo com um "*" são adequados para alimentos segundo a "USDA-H1".

Volumes de enchimento

- Modelo de motor "S": 900 ml
- Modelo de motor "P": 900 ml

8.1.2. Visão geral de lubrificantes

Em conformidade com a norma DIN 51818/grau NLGI 3, podem ser utilizados os seguintes lubrificantes:

- Esso Unirex N3

8.2. Datas de manutenção

Para garantir um funcionamento seguro, devem ser regularmente executados diversos trabalhos de manutenção.

Os intervalos de manutenção têm de ser definidos em função da carga da bomba! Independentemente dos intervalos de manutenção definidos, é necessário verificar a bomba ou a instalação, se ocorrerem vibrações fortes durante o funcionamento.

Em caso de utilização em estações elevatórias para água residual no interior de edifícios ou terrenos, é necessário cumprir os prazos e os trabalhos de manutenção em conformidade com a norma DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervalos no caso de condições de funcionamento normais

2 anos

- Verificação visual do cabo eléctrico
- Verificação visual de acessórios
- Verificação visual do revestimento e dos corpos quanto a desgaste
- Verificação do funcionamento de todos os dispositivos de segurança e de monitorização
- Verificação dos aparelhos de distribuição/relés utilizados
- Mudança de óleo

NOTA

Se estiver montado um eléctrodo de barra para monitorização da câmara de vedação, a mudança do óleo realiza-se de acordo com a indicação.

15 000 horas de funcionamento ou, o mais tardar, após 10 anos (apenas no modelo de motor "P")

- Revisão geral



8.2.2. Intervalos no caso de condições de funcionamento difíceis

No caso de condições de funcionamento difíceis, os intervalos de manutenção indicados devem ser reduzidos de modo correspondente. Neste caso, dirija-se ao serviço de assistência da Wilo. Se a bomba for utilizada sob condições de funcionamento difíceis, recomendamos que celebre um contrato de manutenção.

São consideradas condições de funcionamento difíceis:

- Alto teor de fibras ou areia no fluido
- Entrada turbulenta (p. ex., devido à entrada de ar, cavitação)
- Fluidos altamente corrosivos
- Fluidos altamente gaseificados
- Pontos de funcionamento impróprios
- Estados de funcionamento com risco de choques hidráulicos

8.2.3. Intervenções de manutenção recomendadas para garanti um funcionamento perfeito

Recomendamos uma verificação regular do consumo de corrente e da tensão de serviço nas

3 fases. No funcionamento normal, estes valores mantêm-se constantes. Em função das propriedades do fluido, podem ocorrer ligeiras oscilações. Através do consumo de corrente, é possível detectar atempadamente e eliminar danos e/ou falhas de funcionamento do impulsor, dos rolamentos e/ou do motor. Oscilações de tensão maiores sobrecarregam a bobinagem do motor, podendo causar falhas na bomba. Por essa razão, uma verificação regular permite, em grande parte, evitar danos posteriores mais graves e minimiza o risco de um dano total. Quanto à verificação regular, recomendamos a utilização de uma monitorização à distância. Neste caso, contacte o serviço de assistência da Wilo.

8.3. Trabalhos de manutenção

Antes da realização de trabalhos de manutenção, é necessário:

- Desligue a tensão da bomba e proteja-a contra uma activação inadvertida.
- Deixe a bomba arrefecer e limpe-a bem.
- Assegure-se de que as peças relevantes em termos de funcionamento estão em bom estado.

8.3.1. Verificação visual do cabo eléctrico

Os cabos eléctricos têm de ser verificados quanto a bolhas, fissuras, riscos, pontos de fricção e/ou de esmagamento. Se forem detectados danos, a bomba tem de ser imediatamente parada e o cabo eléctrico danificado tem de ser substituído.

Os cabos só podem ser substituídos pelo serviço de assistência da Wilo ou numa oficina de assistência técnica autorizada ou certificada. A bomba só pode ser recolocada em funcionamento depois de o dano ter sido devidamente eliminado!

8.3.2. Verificação visual de acessórios

É necessário verificar se os acessórios estão bem fixos e a funcionar correctamente. Os acessórios soltos e/ou danificados devem ser imediatamente reparados ou substituídos.

8.3.3. Verificação visual do revestimento e do corpo quanto a desgaste

Os revestimentos e as peças do corpo não pode apresentar danos. Repare os danos visíveis nos revestimentos. Se forem visíveis danos nas peças do corpo, contacte o serviço de assistência da Wilo.

8.3.4. Verificação do funcionamento dos dispositivos de segurança e de monitorização

Os dispositivos de monitorização incluem, p. ex., sensores de temperatura no motor, eléctrodos de humidade, relés electrónicos para protecção do motor, relés de sobretensão, etc.

- Por norma, os relés electrónicos para protecção do motor, os relés de sobretensão e demais disjuntores podem ser accionados manualmente para realizar o teste.
- Para verificar o eléctrodo de barra ou os sensores de temperatura, a bomba tem de arrefecer até à temperatura ambiente e o cabo de ligação

eléctrica do dispositivo de monitorização tem de estar desligado. De seguida, o dispositivo de monitorização é verificado com um ohmímetro. Os seguintes valores devem ser medidos:

- Sensor bimetálico: valor igual a passagem “0”
- Eléctrodo de barra: o valor tem de se aproximar de “infinito”. No caso de valores baixos, há água no óleo. Respeite também as indicações do relé de aproveitamento disponível opcionalmente.

Em caso de desvios maiores, consulte o fabricante!

8.3.5. Verificação dos aparelhos de distribuição/relés utilizados

Consulte os diversos passos para a verificação dos aparelhos de distribuição/relés usados no respectivo manual de instruções. Os aparelhos danificados têm de ser imediatamente substituídos, visto que já não exercem a sua função de protecção da bomba.

8.3.6. Mudança de óleo da câmara de vedação

A câmara de vedação possui uma abertura para esvaziar e encher a câmara.



CUIDADO com ferimentos causados por meios de funcionamento quentes e/ou sob pressão! Após a desconexão, o óleo continua quente e está sob pressão. Por conseguinte, o parafuso de fecho pode ser projectado e pode sair óleo quente. Existe perigo de ferimentos ou queimaduras! Deixe o óleo arrefecer até à temperatura ambiente.

Fig. 7.: Parafusos de fecho

1	Parafuso de fecho
1.	Coloque a bomba na horizontal, sobre uma base estável, de modo a que o parafuso de fecho fique virado para cima. Assegure-se de que a bomba não pode cair e/ou escorregar!
2.	Desaperte o parafuso de fecho com cuidado e devagar. Atenção: O meio de funcionamento pode estar sob pressão! Por conseguinte, o parafuso de fecho pode ser projectado.
3.	Drene o meio de funcionamento rodando a bomba, até a abertura ficar virada para baixo. O meio de funcionamento deve ser recolhido com um tanque apropriado e eliminado de acordo com os requisitos constantes do capítulo “Remoção”.
4.	Volte a rodar a bomba para trás, até a abertura ficar novamente virada para cima.
5.	Adicione o novo meio de funcionamento através da abertura do parafuso de fecho. O óleo tem de chegar até aprox. 1 cm abaixo da abertura. Tenha em atenção os meios de funcionamento as quantidades de enchimento recomendados!
6.	Limpe o parafuso de fecho, coloque um novo anel vedante e volte a apertá-lo.

8.3.7. Revisão geral (apenas no modelo do motor "P")

Durante a revisão geral, para além dos trabalhos de manutenção normais, verifica-se e, se necessário, substitui-se adicionalmente os rolamentos do motor, as vedações dos veios, os O-rings e os cabos eléctricos. Estes trabalhos podem ser realizados exclusivamente pelo fabricante ou numa oficina de assistência técnica autorizada.

8.4. Trabalhos de reparação

Para a realização de reparações, aplica-se:

- Colocar a bomba sem tensão (desliga-la da corrente!).
- Deixe a bomba arrefecer e limpe-a bem.
- Colocar a bomba sobre uma base sólida e proteja-la contra o escorregamento.
- Os O-rings, os empanques mecânicos e os dispositivos de bloqueio (arruelas elásticas, anilhas Nord-Lock) devem ser sempre substituídos.
- Os torques de aperto indicados em anexo devem ser considerados e respeitados durante os respectivas etapas de trabalho.
- Nestes trabalhos, é absolutamente proibido usar a força!

8.4.1. Reajustar o triturador



CUIDADO com o triturador!

A bomba está equipada com um triturador. O toque na lâmina pode provocar o esmagamento e/ou o corte de membros do corpo! Nunca toque directamente no triturador. Utilize as respectivas luvas de protecção durante os trabalhos!

Triturador interno (CUT GI)

Normalmente, a folga entre a placa de corte e a lâmina rotativa é de 0,1 mm. Se a folga for maior, a potência de corte pode ser reduzida e os entupimentos podem acumular-se. Nesse caso, a folga deve ser reajustada.

Fig. 8.: Vista geral do triturador

1...4	Pino roscado	7	Lâmina rotativa
5	Parafuso de cabeça cilíndrica	8	Ligação da pressão
6	Placa de corte		

Ferramenta necessária

- Chave dinamométrica com encaixe sextavado interior, tam. 4
- Encaixe sextavado interior, tam. 5
- Encaixe sextavado interior, tam. 4

Passos

1. Retire os pinos roscados da placa de corte, rodando-os.
2. Pressione a placa de corte contra a lâmina interior, para que estas fiquem em contacto.
3. Devagar, rode os quatro parafusos de cabeça cilíndrica, **suave e manualmente**, até que estes

assentem na placa de corte.

Atenção: Não apertar!

4. Volte a rodar os pinos roscados na placa de corte e, servindo-se da chave dinamométrica, aperte-os em cruz.

Neste sentido, tenha em atenção o seguinte esquema:

- Pino roscado 1: 3 Nm
- Pino roscado 2: 6 Nm
- Pino roscado 1: 6 Nm
- Pino roscado 3: 3 Nm
- Pino roscado 4: 6 Nm
- Pino roscado 3: 6 Nm

Triturador externo (CUT GE)

Normalmente, a folga entre a placa de corte e a lâmina rotativa é de 0,1...0,2 mm. Se a folga for maior, a potência de corte pode ser reduzida e os entupimentos podem acumular-se. Nesse caso, a folga deve ser reajustada.

Assim, a folga é definida através de anilhas de compensação entre a lâmina rotativa e o impulsor. As anilhas de compensação têm uma espessura de 0,1 mm e 0,2 mm.

Fig. 9.: Vista geral do triturador

1	Lâmina rotativa	4	Parafuso de fixação
2	Placa de corte	5	Impulsor
3	Anilhas de compensação		

Ferramenta necessária

- Chave dinamométrica com encaixe sextavado interior, tam. 5
- Encaixe sextavado interior, tam. 5
- Meio auxiliar adequado para o bloqueio da lâmina rotativa

Passos

1. Bloquear a lâmina rotativa com um meio auxiliar e desapertar o parafuso de fixação.

Atenção: A lâmina tem arestas vivas! Utilize as luvas de protecção adequadas!

2. Retirar a lâmina rotativa.
3. Retirando ou substituindo as anilhas de compensação, definir uma folga de 0,1...0,2 mm.

Atenção: A lâmina não pode roçar na placa de corte.

4. Voltar a colocar a lâmina e rodar o parafuso de fixação. Apertar o parafuso de fixação com 37 Nm.
5. Voltar a medir a folga e, se necessário, repetir os passos de trabalho.

9. Localização e eliminação de falhas

Para evitar danos materiais e pessoais durante a eliminação de avarias na bomba, devem ser respeitados impreterivelmente os seguintes pontos:

- Só elimine uma avaria se tiver à disposição pessoal qualificado, ou seja, todos os trabalhos devem ser

executados por pessoal técnico com a devida formação. Os trabalhos em componentes eléctricos têm de ser, p. ex., realizados pelo electricista.

- Proteja sempre a bomba contra um arranque inadvertido, desligando-a da rede eléctrica. Tome medidas de precaução adequadas.
- Garanta sempre a paragem de segurança da bomba através de uma segunda pessoa.
- Proteja as peças móveis para ninguém se magoar.
- As alterações arbitrárias na bomba são realizadas por conta e risco do cliente e isentam o fabricante de quaisquer obrigações ao abrigo da garantia!

Avaria: A bomba não arranca

1. Interrupção da alimentação eléctrica, curto-circuito ou falha na ligação à terra no cabo e/ou na bobinagem do motor
 - Mandar verificar e, se necessário, substituir o cabo e o motor por um técnico
2. Accionamento de fusíveis, disjuntores e/ou dispositivos de monitorização
 - Mandar verificar e, se necessário, alterar as ligações por um técnico.
 - Monte ou mande ajustar os disjuntores e os fusíveis de acordo com as especificações técnicas, e reponha os dispositivos de monitorização.
 - Limpar o triturador.
3. A monitorização da vedação (opcional) interrompeu o circuito (consoante o operador)
 - Ver avaria: Fuga no empanque mecânico, a monitorização da câmara de vedação indica uma avaria ou desliga a bomba

Avaria: A bomba liga, mas o disjuntor dispara imediatamente após o arranque

1. Disparador térmico do disjuntor mal ajustado
 - Recorra a um técnico para comparar o ajuste do disparador com as especificações técnicas e, se necessário, corrigi-lo
2. Consumo de corrente mais elevado devido a queda de tensão mais acentuada
 - Recorra a um técnico para verificar os valores de tensão de cada fase e, se necessário alterar a ligação
3. Funcionamento de 2 fases
 - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico
4. Diferenças de tensão muito acentuadas nas 3 fases
 - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação e a instalação de distribuição por um técnico
5. Sentido de rotação errado
 - Troque 2 fases do cabo de rede
6. Triturador entupido
 - Desligar a bomba, proteger contra o reinício automático, limpar o triturador e, se necessário, corrigir a folga de corte
 - Caso o triturador entupa com frequência, solicitar a sua substituição pelo serviço de assistência da Wilo.
7. Densidade do fluido demasiado elevada
 - Contacte o fabricante

Avaria: A bomba funciona mas não bombeia

1. Falta fluido
 - Abra a entrada do tanque ou a válvula de cunha
2. Entrada entupida
 - Limpe a alimentação, a válvula de cunha, a peça e o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
3. Triturador entupido
 - Desligar a bomba, proteger contra o reinício automático, limpar o triturador e, se necessário, corrigir a folga de corte
 - Caso o triturador entupa com frequência, solicitar a sua substituição pelo serviço de assistência da Wilo.
4. Mangueira/tubagem danificada
 - Substitua as peças danificadas
5. Funcionamento intermitente
 - Verifique o sistema de distribuição

Avaria: A bomba está a funcionar, os parâmetros de funcionamento indicados não são cumpridos

1. Entrada entupida
 - Limpe a alimentação, a válvula de cunha, a peça e o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
2. Válvula de cunha na tubagem de pressão fechada
 - Abra completamente a válvula de cunha
3. Triturador entupido
 - Desligar a bomba, proteger contra o reinício automático, limpar o triturador e, se necessário, corrigir a folga de corte
 - Caso o triturador entupa com frequência, solicitar a sua substituição pelo serviço de assistência da Wilo.
4. Sentido de rotação errado
 - Troque 2 fases do cabo de rede
5. Ar no sistema
 - Verifique e, se necessário, ventile as tubagens, a camisa de pressão e/ou o sistema hidráulico
6. A bomba bombeia contra uma pressão demasiado elevada
 - Verifique e, se necessário, abra completamente a válvula de cunha, utilize outro impulsor e contacte a fábrica
7. Sinais de desgaste
 - Substitua as peças gastas
8. Mangueira/tubagem danificada
 - Substitua as peças danificadas
9. Quantidade não permitida de gás no fluido
 - Contacte a fábrica
10. Funcionamento de 2 fases
 - Mandar verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico
11. Grande rebaixamento do nível da água durante o funcionamento
 - Verifique a alimentação e a capacidade do equipamento, bem como os ajustes e o funcionamento do controlo do nível

Avaria: Funcionamento irregular da bomba e com muitos ruídos

1. A bomba está a trabalhar na área de funcionamento não permitida
 - Verifique e, se necessário, corrija os dados de funcionamento e/ou adapte as condições de funcionamento

2. Bocal e filtro de aspiração e/ou impulsor entupidos
 - Limpe o bocal e o filtro de aspiração e/ou o impulsor
3. Triturador entupido
 - Desligar a bomba, proteger contra o reinício automático, limpar o triturador e, se necessário, corrigir a folga de corte
 - Caso o triturador entupa com frequência, solicitar a sua substituição pelo serviço de assistência da Wilo.
4. Quantidade não permitida de gás no fluido
 - Contacte a fábrica
5. Funcionamento de 2 fases
 - Mande verificar e, se necessário, corrigir a ligação por um técnico
6. Sentido de rotação errado
 - Troque 2 fases do cabo de rede
7. Sinais de desgaste
 - Substitua as peças gastas
8. Apoio do motor danificado
 - Contacte a fábrica
9. Bomba montada com tensão
 - Verifique a montagem e utilize compensadores de borracha, se necessário

Avaria: Fuga no empanque mecânico, a monitorização da câmara de vedação indica uma avaria ou desliga a bomba

1. Formação de água de condensação devido a um armazenamento prolongado e/ou grandes oscilações de temperatura
 - Opere a bomba brevemente (máx. 5 min) sem eléctrodo de barra
2. Fuga elevada na entrada de novos empanques mecânicos
 - Mude o óleo
3. Cabo do eléctrodo de barra danificado
 - Substitua o eléctrodo de barra
4. Empanque mecânico danificado
 - Substitua o empanque mecânico, contacte a fábrica!

Outros passos para a eliminação de avarias

Se os pontos aqui descritos não o ajudarem a eliminar a avaria, entre em contacto com o serviço de assistência da Wilo. Este irá ajudá-lo da seguinte forma:

- Ajuda telefónica e/ou por escrito pelo serviço de assistência da Wilo
 - No local, apoio através do serviço de assistência da Wilo
 - Verificação ou reparação da bomba na fábrica
- Lembre-se de que, se recorrer a determinados serviços do nosso serviço de assistência, podem surgir custos adicionais! Poderá encontrar indicações precisas junto do serviço de assistência da Wilo.

10. Anexo

10.1. Torques de aperto

Parafusos inoxidáveis (A2/A4)		
Rosca	Torque de aperto	
	Nm	kp m
M5	5.5	0.56
M6	7.5	0.76
M8	18.5	1.89
M10	37	3.77
M12	57	5.81
M16	135	13.76
M20	230	23.45
M24	285	29.05
M27	415	42.30
M30	565	57.59

Parafusos com revestimento GEOMET (resistência 10.9) com anilha Nord-Lock		
Rosca	Torque de aperto	
	Nm	kp m
M5	9.2	0.94
M6	15	1.53
M8	36.8	3.75
M10	73.6	7.50
M12	126.5	12.90
M16	155	15.84
M20	265	27.08

10.2. Funcionamento com conversores de frequência

Em conformidade com a norma IEC 60034-17, o motor pode ser utilizado na versão de série. No caso de tensões nominais superiores a 415 V/50 Hz ou 480 V/60 Hz, é necessário contactar a fábrica. A potência nominal do motor deve situar-se aprox. 10% acima da potência necessária da bomba devido ao aquecimento adicional através de ondas harmónicas. Nos conversores de frequência com saída de baixo conteúdo harmónico, a reserva de potência de 10% pode ser eventualmente reduzida. Isso consegue-se geralmente através da utilização de filtros de saída. **Além disso, os motores standard não estão equipados com cabos blindados.** Por conseguinte, o conversor de frequência e o filtro têm de ser adaptados entre si. Informe-se junto do fabricante.

O conversor de frequência é concebido em função da corrente nominal do motor. Deve certificar-se de que a bomba funciona sem solavancos e vibrações, especialmente na gama de velocidades baixa. Caso contrário, os empanques mecânicos podem ficar danificados e com fugas. Além disso, tem de se ter em atenção a velocidade de passagem do fluido na tubagem. Se a velocidade de

passagem do fluido for demasiado baixa, o risco de depósitos de substâncias sólidas na bomba e na tubagem ligada aumenta. **No âmbito de aplicação da norma DIN EN 12050, está prescrita uma velocidade mín. de passagem do fluido de 0,7 m/s com uma pressão de bombeamento manométrica de 0,4 bar.** Recomendamos que cumpra estes valores, mesmo fora do âmbito de aplicação.

É fundamental que a bomba funcione em toda a gama de regulação sem vibrações, ressonâncias, binários alternados e ruídos excessivos (se necessário, contacte a fábrica). Um ruído do motor mais elevado devido à alimentação de corrente com ondas harmónicas é normal.

Na parametrização do conversor de frequência, deve ter-se sempre em conta o ajuste da curva característica quadrada (curva característica U/f) para as bombas e para os ventiladores! Isso permite adaptar a tensão de saída à potência necessária da bomba no caso de frequências superiores à frequência nominal (50 Hz ou 60 Hz). Os conversores de frequência mais recentes também oferecem uma optimização automática de energia, o que faz o mesmo efeito. Para o ajuste do conversor de frequência, consulte o manual de instruções do conversor de frequência.

Nos motores alimentados por conversor de frequência, podem ocorrer falhas da monitorização do motor, dependendo do tipo de conversor e das condições de instalação. As seguintes medidas gerais podem ajudar a reduzir ou evitar falhas:

- Cumprimento dos valores limite em conformidade com a norma IEC 60034-17 no que diz respeito a picos de tensão e à velocidade de varrimento (slew rate) (pode eventualmente ser necessário instalar filtros de saída).
 - Variação da frequência de impulsos do conversor de frequência.
 - Em caso de avarias na monitorização da câmara de vedação, utilize o nosso eléctrodo de barra dupla externo.
- As seguintes medidas estruturais contribuem igualmente para a redução ou prevenção de falhas:
- Utilização de cabos eléctricos blindados.

Resumo

- Funcionamento contínuo entre 1 Hz e frequência nominal (50 Hz ou 60 Hz), respeitando a velocidade de mín. de passagem do fluido
- Respeite as medidas adicionais relativamente à compatibilidade electromagnética (selecção do conversor de frequência, utilização de filtros, etc.)
- Nunca exceda a corrente e a velocidade nominal do motor.
- Tem de ser possível ligar a monitorização da temperatura própria do motor (sensor bimetálico ou PTC).

10.3. Homologação de protecção contra explosão

Este capítulo contém informações para proprietários e operadores de bombas construídas e

homologadas para o funcionamento em áreas com risco de explosão.

Consequentemente, tem como função ampliar e complementar os procedimentos habituais desta bomba. Além disso, também complementa e/ou amplia o capítulo “Indicações gerais de segurança”, pelo que tem de ser lido e compreendido por todos os utilizadores e operadores da bomba.

Este capítulo é válido apenas para bombas com aprovação Ex, contendo instruções adicionais para as mesmas!

10.3.1. Identificação de bombas com aprovação Ex

As bombas com aprovação Ex estão identificadas da seguinte forma na placa de identificação:

- Símbolo “Ex” da respectiva aprovação
- Dados relativos à classificação Ex
- Número de certificação

10.3.2. Aprovação de acordo com ATEX

Os motores estão homologados para o funcionamento em atmosferas com risco de explosão de acordo com a Directiva CE 94/09/CE, destinados a aparelhos eléctricos do grupo II, categoria 2.

Desse modo, os motores podem ser aplicados na zona 1 e 2.

Estes motores não podem ser utilizados na zona 0!

Os aparelhos não eléctricos, como p. ex., o sistema hidráulico, cumprem igualmente a Directiva CE 94/09/CE.

Classificação ATEX

A classificação Ex, p. ex., II 2G Ex de IIB T4 Gb, na placa de identificação indica o seguinte:



- II = grupo de aparelhos
- 2G = categoria de aparelhos (2 = adequado para a zona 1, G = gases, vapores e névoa)
- Ex = aparelho com protecção antideflagrante conforme a Euronorm
- d = tipo de protecção de ignição do corpo do motor: Protecção resistente à pressão
- e = tipo de protecção de ignição dos terminais de ligação: Segurança aumentada
- II = destina-se a locais com risco de explosão, excepto em minas
- B = destina-se à utilização em conjunto com gases da subdivisão B (todos os gases, excepto hidrogénio, acetileno, dissulfeto de carbono)
- T4 = a temperatura máx. da superfície do aparelho é 135 °C
- Gb = nível de protecção do aparelho “b”

Tipo de protecção “Protecção resistente à pressão”

Os motores deste tipo de protecção têm de estar equipados com um limitador de temperatura (monitorização da temperatura de 1 circuito).

Funcionamento emerso

Não é permitido substituir o motor dentro de uma atmosfera explosiva!

Número de certificação

Encontrará o número de certificação na placa de identificação, na confirmação da sua encomenda, bem como na folha de especificações técnicas.

10.3.3. Ligação eléctrica

PERIGO de morte devido a corrente eléctrica!
Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte devido a choque eléctrico e/ou explosão. A ligação eléctrica apenas pode ser realizada por electricistas autorizados pelo fornecedor de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.

Para além das informações constantes do capítulo "Ligação eléctrica", devem ser respeitados os seguintes pontos no caso de bombas com aprovação Ex:

- A ligação do cabo eléctrico tem de ser realizada fora da área com risco de explosão ou dentro de um corpo com um tipo de protecção de ignição em conformidade com a DIN EN 60079-0!
- Tolerância de tensão: $\pm 10\%$
 As unidades com uma tensão nominal de **380...415 V** possuem uma tolerância de tensão máx. de **$\pm 5\%$** .
- Todos os dispositivos de monitorização fora das "áreas com protecção antideflagrante" têm de ser ligados através de um relé de corte antideflagrante.

Ligação da monitorização da temperatura

O motor está equipado com um limitador de temperatura (monitorização da temperatura de 1 circuito).

O motor pode estar equipado opcionalmente com um regulador e limitador de temperatura (monitorização da temperatura de 2 circuitos).



PERIGO de morte devido a ligação errada!
Existe perigo de explosão no caso de sobreaquecimento do motor! O limitador de temperatura tem de ser ligado de modo a que, caso dispare, a reactivação só seja possível depois de premida manualmente uma "tecla de desbloqueio"!

No caso de uma monitorização da temperatura de 2 circuitos, pode ocorrer uma reactivação automática através do regulador da temperatura. Neste caso, tem de ser cumprida a indicação relativa à frequência máx. de ligação de 15/h com uma pausa de 3 minutos.

- Os sensores bimetálicos têm de ser ligados através de um relé de aproveitamento. Para o efeito, recomendamos o relé "CM-MSS". Neste caso, o valor limite já está predefinido.
 Valores de ligação: máx. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Os sensores PTC (disponíveis opcionalmente/ conforme DIN 44082) têm de ser ligados através de um relé de aproveitamento. Para o efeito,

recomendamos o relé "CM-MSS". Neste caso, o valor limite já está predefinido.

Tem de ocorrer uma desactivação quando for atingido o valor limite.

Monitorização da câmara do motor

- A monitorização da câmara do motor tem de ser ligada através de um relé de aproveitamento. Para o efeito, recomendamos o relé "NIV 101/A". O valor limite é de 30 kohms. Tem de ocorrer uma desactivação quando for atingido o valor limite.

Ligação da monitorização da câmara de vedação

- O eléctrodo de barra tem de ser ligado através de um relé de aproveitamento! Para o efeito, recomendamos o relé "XR-41x". O valor limite é de 30 kohms.
- A ligação tem de ser efectuada através de um circuito eléctrico intrinsecamente seguro!

Funcionamento com conversores de frequência

- Funcionamento contínuo até à frequência nominal (50 Hz ou 60 Hz), respeitando a velocidade de mín. de passagem do fluido
- Respeite as medidas adicionais relativamente à compatibilidade electromagnética (selecção do conversor de frequência, utilização de filtros, etc.)
- Nunca exceda a corrente e a velocidade nominal do motor.
- Tem de ser possível ligar a monitorização da temperatura própria do motor (sensor bimetálico ou PTC).

10.3.4. Arranque

PERIGO de morte devido a explosão!
As bombas sem identificação Ex não podem ser aplicadas em áreas com risco de explosão! Existe perigo de morte devido a explosão! Respeite os seguintes pontos relativamente à aplicação em áreas com risco de explosão:

- A bomba tem de estar aprovada para a utilização dentro de áreas com risco de explosão!
- A ligação do cabo eléctrico tem de ser realizada fora da área com risco de explosão ou dentro de um corpo com um tipo de protecção de ignição em conformidade com a DIN EN 60079-0!
- Os aparelhos de distribuição têm de ser instalados fora da área com risco de explosão ou dentro de um corpo com um tipo de protecção de ignição em conformidade com a DIN EN 60079-0! Além disso, têm de ter sido concebidos para o funcionamento de bombas com aprovação Ex.
- Os acessórios montados têm de estar aprovados para a utilização em bombas Ex!



PERIGO de morte devido a explosão!
O corpo hidráulico tem de estar completamente inundado (cheio de fluido) durante o funcionamento. Com o corpo hidráulico emerso e/ou no caso de ar no sistema hidráulico, podem ocorrer explosões causadas por faíscas, p. ex., devido à carga estática! Garanta uma desactivação através de uma protecção contra funcionamento a seco.

Para além das informações constantes do capítulo "Arranque", devem ser respeitados os seguintes pontos no caso de bombas com aprovação Ex:

- A definição da área com risco de explosão é da responsabilidade do operador. Dentro de uma área com risco de explosão, podem ser utilizadas exclusivamente bombas com aprovação Ex.
- As bombas com aprovação Ex têm de estar devidamente identificadas.
- Para se obter o arrefecimento necessário em motores secos no modo S3, quando os motores tiverem sido emersos, estes têm de ser completamente inundados antes de voltarem a ser ligados!

10.3.5. Conservação



PERIGO de morte devido a corrente eléctrica!
Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos. Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, a bomba deve ser desligada da rede e protegida contra uma reactivação não autorizada. Por norma, os danos no cabo eléctrico apenas podem ser eliminados por um electricista qualificado.

Para além das informações constantes do capítulo "Conservação", devem ser respeitados os seguintes pontos no caso de bombas com aprovação Ex:

- Os trabalhos de manutenção e de reparação indicados neste manual de funcionamento e manutenção devem ser realizados de acordo com as normas.
- Os trabalhos de reparação e/ou as modificações estruturais, que não constam deste manual de funcionamento e manutenção ou que comprometam a segurança da protecção antideflagrante, apenas devem ser realizados pelo fabricante ou por oficinas de assistência técnica certificadas pelo mesmo.
- Qualquer reparação nas juntas antideflagrantes só pode ser realizada de acordo com as especificações construtivas do fabricante. Não é permitida a reparação de acordo com os valores das tabelas 1 e 2 da norma DIN EN 60079-1.
- Só podem ser utilizados os parafusos de fecho estipulados pelo fabricante que correspondam a uma classe de resistência mínima de 600 N/mm².

Substituição de cabos

É absolutamente proibido substituir cabos. A substituição pode ser realizada exclusivamente pelo fabricante ou em oficinas de assistência técnica certificadas pelo mesmo!

10.4. Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência da Wilo. Para evitar questões e encomendas erradas, deve indicar sempre o número de série e/ou o número de artigo.

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas.



1.	Inleiding	62	8.	Onderhoud	77
1.1.	Betreffende dit document	62	8.1.	Bedrijfsstoffen	78
1.2.	Personeelskwalificatie	62	8.2.	Onderhoudstermijnen	78
1.3.	Auteursrecht	62	8.3.	Onderhoudswerkzaamheden	78
1.4.	Voorbehoud van wijziging	62	8.4.	Reparatiewerkzaamheden	79
1.5.	Garantie	62			
2.	Veiligheid	63	9.	Opsporen en verhelpen van storingen	80
2.1.	Instructies en veiligheidsvoorschriften	63			
2.2.	Veiligheid algemeen	63	10.	Bijlage	82
2.3.	Elektrische werkzaamheden	64	10.1.	Aandraaimomenten	82
2.4.	Veiligheids- en bewakingsinrichtingen	64	10.2.	Bedrijf met frequentie-omvormers	82
2.5.	Gedrag tijdens het bedrijf	64	10.3.	Ex-goedkeuring	83
2.6.	Media	65	10.4.	Reserveonderdelen	85
2.7.	Geluidsdruk	65			
2.8.	Toegepaste normen en richtlijnen	65			
2.9.	CE-markering	65			
3.	Productomschrijving	65			
3.1.	Doelmatig gebruik en toepassingsgebieden	65			
3.2.	Opbouw	66			
3.3.	Bedrijf in explosieve atmosfeer	66			
3.4.	Bedrijfsituaties	67			
3.5.	Technische gegevens	67			
3.6.	Type-aanduiding	67			
3.7.	Leveringsomvang	67			
3.8.	Toebehoren	67			
4.	Transport en opslag	68			
4.1.	Levering	68			
4.2.	Transport	68			
4.3.	Opslag	68			
4.4.	Terugsturen	68			
5.	Opstelling	69			
5.1.	Algemeen	69			
5.2.	Opstellingswijzen	69			
5.3.	Montage	69			
5.4.	Droogloopbeveiliging	71			
5.5.	Elektrische aansluiting	72			
5.6.	Motorbeveiliging en inschakeltypes	74			
6.	Inbedrijfname	74			
6.1.	Elektrisch systeem	74			
6.2.	Draairichtingscontrole	75			
6.3.	Niveauregeling	75			
6.4.	Bedrijf in explosieve zones	75			
6.5.	Inbedrijfname	75			
6.6.	Gedrag tijdens het bedrijf	76			
7.	Uitbedrijfname/afvoeren	76			
7.1.	Tijdelijke uitbedrijfname	76			
7.2.	Langdurige uitbedrijfname voor onderhouds- werkzaamheden of opslag	76			
7.3.	Demontage	76			
7.4.	Terugsturen/opslag	77			
7.5.	Afvoeren	77			

1. Inleiding

1.1. Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De handleiding is onderverdeeld in verschillende hoofdstukken, die te vinden zijn in de inhoudsopgave. Elk hoofdstuk heeft een heldere titel, die duidelijk maakt wat er in dat hoofdstuk wordt beschreven.

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming is als afzonderlijk document hieraan toegevoegd.

In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig.

1.2. Personeelskwalificatie

Al het personeel dat aan of met de pomp werkt, moet voor deze werkzaamheden gekwalificeerd zijn. Zo moeten elektrische werkzaamheden worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektrotechnicus. Al het personeel moet meerderjarig zijn.

Als basis voor het bedienings- en onderhoudspersoneel moeten ook de nationale voorschriften m.b.t. ongevallenpreventie in acht worden genomen.

Er moet worden gecontroleerd of het personeel de instructies in dit bedienings- en onderhoudshandboek heeft gelezen en begrepen. Indien nodig moet deze handleiding in de benodigde taal bij de fabrikant worden nabesteld.

Deze pomp is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van de pomp.

Zie erop toe dat er geen kinderen met de pomp spelen.

1.3. Auteursrecht

Het auteursrecht van dit bedienings- en onderhoudshandboek is in handen van de fabrikant. Dit bedienings- en onderhoudshandboek is bestemd voor het montage-, bedienings- en onderhoudspersoneel. Het bevat voorschriften en tekeningen van technische aard, die noch volledig, noch gedeeltelijk mogen worden vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd gebruikt of aan derden doorgegeven. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts ter exemplarische illustratie van de pompen.

1.4. Voorbehoud van wijziging

De fabrikant behoudt zich alle rechten voor van technische wijzigingen aan installaties en/of

aanbouwonderdelen. Dit bedienings- en onderhoudshandboek heeft betrekking op de pomp die op de titelpagina is aangegeven.

1.5. Garantie

Over het algemeen gelden m.b.t. de garantie de opgaven volgens de actuele "Algemene Bedrijfsvoorwaarden". Deze vindt u hier:

www.wilo.com/legal

Afwijkingen daarvan moeten contractueel vastgelegd worden en moeten dan als belangrijker behandeld worden.

1.5.1. Algemeen

De fabrikant verplicht zich ertoe alle gebreken aan door hem verkochte pompen te verhelpen, indien één of meerdere van de volgende punten van toepassing zijn:

- Kwaliteitsgebrek van het materiaal, de fabricage en/of de constructie.
- De gebreken zijn binnen de overeengekomen garantietermijn schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- De pomp is alleen onder de reglementaire werk-omstandigheden gebruikt.
- Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en voor inbedrijfname gecontroleerd.

1.5.2. Garantietermijn

De duur van de garantietermijn is in de "Algemene Bedrijfsvoorwaarden" geregeld.

Afwijkingen daarvan moeten contractueel vastgelegd worden!

1.5.3. Onderdelen, aan- of ombouwwerkzaamheden

Voor reparatie, vervanging en aan- of ombouwwerkzaamheden mogen alleen originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. Eigenmachtige aan- of ombouwwerkzaamheden of het gebruik van niet-originele onderdelen kunnen leiden tot ernstige schade aan de pomp en/of ernstig lichamelijk letsel.

1.5.4. Onderhoud

De voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten regelmatig worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door geschoolde, gekwalificeerde en geautoriseerde personen worden uitgevoerd.

1.5.5. Schade aan het product

Schade en storingen die de veiligheid in gevaar brengen, moeten onmiddellijk en deskundig worden verholpen door daartoe opgeleid personeel. De pomp mag alleen in technisch onberispelijke toestand worden gebruikt.

Reparaties mogen over het algemeen alleen door de Wilo-servicedienst worden uitgevoerd.

1.5.6. Uitsluiting van aansprakelijkheid

Voor schade aan de pomp wordt geen garantie resp. aansprakelijkheid geaccepteerd indien één van de volgende punten van toepassing is:

- Ontoereikende dimensionering van de kant van de fabrikant door gebrekkige en/of verkeerde informatie van de gebruiker of opdrachtgever
- Niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen en werkaanwijzingen conform dit bedienings- en onderhoudshandboek
- Niet-reglementair gebruik
- Ondeskundige opslag en transport
- Niet volgens voorschrift uitgevoerde montage/demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Ondeskundige reparatie
- Gebrekkige bouwgrond of bouwwerkzaamheden
- Chemische, elektrochemische en elektrische invloeden
- Slijtage

De aansprakelijkheid van de fabrikant sluit dientengevolge ook elke aansprakelijkheid voor persoonlijke, materiële of vermogensschade uit.



Gevaarsymbool: Algemeen gevaar



Gevaarsymbool, bijv. elektrische spanning



Symbool voor verbod, bijv. Verboden toegang!



Symbool voor gebod, bijv. persoonlijke beschermmiddelen dragen

2. Veiligheid

In dit hoofdstuk zijn alle algemeen geldende veiligheidsvoorschriften en technische instructies opgenomen. Daarnaast bevat elk hoofdstuk specifieke veiligheidsvoorschriften en technische instructies. Tijdens de verschillende levensfasen (opstelling, bedrijf, onderhoud, transport etc.) van de pomp moeten alle aanwijzingen en instructies in acht genomen en opgevolgd worden! De gebruiker is ervoor verantwoordelijk dat het voltallige personeel zich aan deze aanwijzingen en instructies houdt.

2.1. Instructies en veiligheidsvoorschriften

In deze handleiding worden instructies en veiligheidsvoorschriften voor materiële schade en letsel gebruikt. Om deze voor het personeel eenduidig te markeren, worden de instructies en veiligheidsvoorschriften als volgt onderscheiden.

- Instructies worden "vet" weergegeven en hebben direct betrekking op de voorafgaande tekst of paragraaf.
- Veiligheidsaanwijzingen worden met kleine "inspringing en vet" weergegeven en beginnen altijd met een signaalwoord.
 - **Gevaar**
Er kan ernstig tot dodelijk letsel ontstaan!
 - **Waarschuwing**
Er kan zeer ernstig letsel ontstaan!
 - **Pas op**
Er kan letsel ontstaan!
 - **Pas op** (aanwijzing zonder symbool)
Er kan aanzienlijke materiële schade ontstaan, een totaal verlies is niet uitgesloten!
- Veiligheidsaanwijzingen die voor letselschade waarschuwen, worden in zwart schrift en altijd met een veiligheidssymbool weergegeven. Als veiligheidssymbolen worden gevaars-, verbods- en gebodstekens gebruikt.

Voorbeeld:

De gebruikte tekens voor de veiligheidssymbolen komen overeen met de algemeen geldende richtlijnen en voorschriften, zoals DIN, ANSI.

- Veiligheidsaanwijzingen die alleen op materiële schade wijzen, worden in grijze letters en zonder veiligheidssymbool weergegeven.

2.2. Veiligheid algemeen

- Bij het in- of uitbouwen van de pomp in besloten ruimten en putten mag niet alleen worden gewerkt. Er moet altijd een tweede persoon aanwezig zijn.
- Alle werkzaamheden (montage, demontage, onderhoud, installatie) mogen uitsluitende plaatsvinden wanneer de pomp is uitgeschakeld. De pomp moet worden losgekoppeld van het stroomnet en beveiligd tegen weer inschakelen. Alle draaiende onderdelen moeten tot stilstand gekomen zijn.
- De bediener moet elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- Een onmiddellijke stilzetting door de bediener is dwingend noodzakelijk wanneer er gebreken optreden die de veiligheid in gevaar brengen. Hieronder vallen:
 - Falen van de veiligheids- en bewakingsinrichtingen
 - Beschadiging van belangrijke onderdelen
 - Beschadiging van elektrische inrichtingen, kabels en isolaties.
- Gereedschappen en andere voorwerpen moeten op de daarvoor bestemde plaatsen worden bewaard. Hierdoor wordt een veilige bediening gegarandeerd.
- Bij werkzaamheden in besloten ruimten moet worden gezorgd voor voldoende ventilatie.
- Bij laswerkzaamheden en/of werkzaamheden met elektrische toestellen moet ervoor gezorgd worden dat er geen explosiegevaar is.
- Er mogen principieel alleen bevestigingsmiddelen worden gebruikt die ook wettelijk als zodanig zijn opgegeven en toegelaten.
- De bevestigingsmiddelen moeten worden aangepast aan de desbetreffende omstandigheden (weer, inhaakvoorziening, last etc.) en zorgvuldig worden bewaard.

- Mobiele werktuigen voor het optillen van lasten moeten zodanig gebruikt worden dat de stabiliteit van het werktuig tijdens het gebruik gegarandeerd is.
- Tijdens het gebruik van mobiele werktuigen voor het hijsen van niet geleide lasten moeten maatregelen genomen worden om kantelen, verschuiven, wegglijden etc. te vermijden.
- De nodige maatregelen moeten genomen worden zodat er zich geen personen onder hangende lasten kunnen bevinden. Verder is het verboden om hangende lasten boven werkplaatsen te bewegen waar zich personen bevinden.
- Bij het gebruik van mobiele werktuigen voor het hijsen van lasten moet indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht) een tweede persoon worden ingezet.
- De te hijsen last moet zo getransporteerd worden dat bij een stroomuitval niemand gewond raakt. Daarnaast moeten hijswerkzaamheden in de open lucht worden afgebroken als de weersomstandigheden verslechteren.

Deze aanwijzingen moeten strikt worden nageleefd. Bij veronachtzaming kan dit leiden tot letsel en/of ernstige materiële schade.



2.3. Elektrische werkzaamheden



GEVAAR door elektrische stroom!

Er bestaat levensgevaar door elektrische schok bij werkzaamheden aan het elektrische systeem! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde elektro-technicus worden uitgevoerd.

PAS op voor vocht!

Door het binnendringen van vocht in de kabel raken de kabel en de pomp beschadigd. Dompel het kabeluiteinde nooit in een vloeistof onder en bescherm het tegen binnendringend vocht. Aders die niet gebruikt worden, moeten geïsoleerd worden!

Onze pompen werken op wissel- of draaistroom. De nationaal geldende richtlijnen, normen en voorschriften (bijv. VDE 0100) alsook de bepalingen van het plaatselijke energiebedrijf dienen in acht te worden genomen.

De bediener moet weten hoe de stroomtoevoer naar de pomp loopt en hoe de machine uitgeschakeld kan worden. Voor draaistroommotoren moet een motorbeveiligingsschakelaar door de klant worden geïnstalleerd. Wij raden aan een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) te installeren. Bestaat de mogelijkheid dat personen met de pomp en het pompmedium in aanraking komen (bijv. op bouwterreinen) dan **moet** de aansluiting bovendien nog met een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) beveiligd worden.

Voor het aansluiten moet het hoofdstuk "Elektrische aansluiting" in acht genomen worden. De technische gegevens moeten strikt in acht genomen worden! Onze pompen moeten principieel worden geaard.

Wanneer de pomp door een veiligheidsorgaan is uitgeschakeld, mag deze pas na het verhelpen van de storing opnieuw worden ingeschakeld.

Bij de aansluiting van de pomp op de elektrische schakelinstallatie, met name bij gebruik van elektronische apparatuur als soft starter of frequentie-omvormers, moeten de voorschriften van de fabrikant van de schakelkast in acht genomen worden, zodat de eisen m.b.t. de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) nageleefd worden. Eventueel zijn voor de stroomtoevoer- en stuurleidingen aparte beschermmaatregelen nodig (bijv. beschermde kabels, filters, enz.).

De aansluiting mag alleen worden uitgevoerd als de schakelkasten aan de geharmoniseerde EU-normen voldoen. Mobiele radio-apparatuur kan storingen in de installatie veroorzaken.

WAARSCHUWING voor elektromagnetische straling!

Door elektromagnetische straling bestaat er levensgevaar voor personen met pacemakers. Breng desbetreffende borden aan op de installatie en informeer betrokken personen!

2.4. Veiligheids- en bewakingsinrichtingen

De pompen zijn uitgerust met de volgende bewakingsinrichtingen:

- Thermische wikkelingsbewaking
- Dichtheidsbewaking van de motorruimte (enkel motoruitvoering "P")

Mocht de motor tijdens het werk te heet lopen, resp. komt er vloeistof in de motor, dan wordt de pomp uitgeschakeld.

Deze veiligheidsvoorzieningen moeten door een elektrotechnicus worden aangesloten en voor inbedrijfname op correcte werking gecontroleerd worden.

Het personeel moet over de ingebouwde voorzieningen en hun functie zijn geïnstrueerd.

PAS op!

De pomp mag niet worden gebruikt, als de bewakingsinrichtingen verwijderd of beschadigd zijn en/of niet functioneren!

2.5. Gedrag tijdens het bedrijf

Bij het bedrijf van de pomp moeten de ter plaatse geldende wetten en voorschriften voor veiligheid op de werkplek, ongevallenpreventie en de omgang met elektrische machines in acht worden genomen. Voor de veiligheid moet de gebruiker duidelijk de bevoegdheden van het personeel vastleggen. Het voltallige personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften. Centrifugaalpompen hebben vanwege hun constructie draaiende onderdelen, die vrij toegankelijk zijn. Afhankelijk van het werk, kunnen aan deze onderdelen scherpe kanten ontstaan.



WAARSCHUWING voor de snij-inrichting!
De pomp is uitgerust met een snij-inrichting. Bij het aanraken van het mes kunnen ledematen bekneld raken en/of afgesneden worden! Grijp nooit direct in de snij-inrichting.

- Voorafgaand aan alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp worden uitgeschakeld en beveiligd tegen onbevoegd weer inschakelen.
- Laat de snij-inrichting altijd tot stilstand komen!
- Draag bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden veiligheidshandschoenen!

2.6. Media

Ieder pompmedium onderscheidt zich ten opzichte van samenstelling, agressiviteit, abrasiviteit, gehalte droge substantie en vele andere aspecten. Over het algemeen kunnen onze pompen op vele gebieden ingezet worden. Daarbij moet erop gelet worden, dat door verandering van de eisen (dichtheid, viscositeit, samenstelling in algemene zin) veel bedrijfsparameters van de pomp kunnen veranderen.

Bij de inzet en/of wisselen van de pomp in een ander pompmedium moeten de volgende punten in acht genomen worden:

- Bij een defecte mechanische afdichting **Gebruik in tapwater is niet toegestaan!**
- Pompen die in vervuild water gebruikt zijn, moeten voor de inzet in andere pompmedia grondig gereinigd worden.
- Pompen die fecaliëhoudende en/of media met een gezondheidsrisico zijn gebruikt, moeten voor de inzet in andere pompmedia over het algemeen gedecontamineerd worden.

Er moet worden nagegaan of deze pomp nog in een ander medium mag worden gebruikt.

2.7. Geluidsdruk

De pomp heeft een geluidsdruk van minder dan 80 dB (A).

Daarom adviseren wij de gebruiker om een extra meting op de werkplaats uit te voeren als de pomp op het bedrijfspunt en onder alle bedrijfsomstandigheden loopt.



VOORZICHTIG: Draag gehoorbescherming!
Volgens de geldende wetten en voorschriften is gehoorbescherming vanaf een geluidsdruk van 85 dB (A) verplicht! De gebruiker moet ervoor zorgen dat dit in acht genomen wordt!

2.8. Toegepaste normen en richtlijnen

De pomp voldoet aan de eisen van verschillende Europese richtlijnen en geharmoniseerde normen. De exacte opgaven hieromtrent gelieve u te halen uit de EG-Verklaring van overeenstemming. Bovendien worden voor het gebruik, de montage en de demontage van de pomp verschillende nationale voorschriften als uitgangspunt verondersteld.

2.9. CE-markering

De CE-markering is op het typeplaatje aangebracht.

3. Productomschrijving

De pomp wordt met de grootste zorgvuldigheid geproduceerd en wordt aan een permanente kwaliteitscontrole onderworpen. Bij een correcte installatie en een juist onderhoud is een storingsvrij bedrijf gegarandeerd.

3.1. Doelmatig gebruik en toepassingsgebieden



GEVAAR door elektrische stroom
Bij gebruik van de pomp in zwembaden of andere begaanbare bassins bestaat levensgevaar door elektrische stroom. De volgende punten moeten in acht worden genomen:

- Indien zich personen in het bassin ophouden, is het gebruik strikt verboden!
- Houden zich geen personen in het bassin op, dan moeten voorzorgsmaatregelen conform DIN VDE 0100-702.46 (of soortgelijke nationale voorschriften) getroffen worden.



GEVAAR door explosieve media!
Het transporteren van explosieve media (bijv. benzine, kerosine etc.) is ten strengste verboden. De pompen zijn niet bedoeld voor deze media!

De pompelmpompen Wilo-Rexa CUT... zijn geschikt voor het transport in intermitterend en continu bedrijf van vuil- en afvalwater en van fecaliëhoudend afvalwater uit putten en reservoirs in drukontwateringssystemen.



AANWIJZING

Poets- afveegdoeken kunnen verstoppingen en blokkeringen veroorzaken. Vermijd deze media door het aangevoerde medium mechanisch voor te reinigen

De pompelmpompen mogen niet voor het transport van:

- tapwater
- Regen-, drainage- of ander oppervlaktewater
- media met harde bestanddelen als stenen, hout, metalen, zand, enz.
- Licht ontvlambare en explosieve media in pure vorm

worden gebruikt.
Doelmatig gebruik betekent ook dat u zich aan deze instructies houdt. Elk ander gebruik geldt als niet correct.

3.1.1. Aanwijzing m.b.t. voldoen aan de eisen van DIN EN 12050-1 en EN 12050-1

Op basis van DIN EN 12050-1 (volgens het Duitse voorwoord) is voor afvalwaterpompen een Ex-toelating vereist.

Op basis van EN 12050-1 is de Ex-toelating niet expliciet vereist. De desbetreffende lokale voorschriften moeten worden nagekeken.

3.2. Opbouw

De Wilo-Rexa CUT-pompen zijn overstroombare afvalwaterdoppelpompen met voorgeschakelde snij-inrichting. De pompen kunnen verticaal in stationaire en mobiele natte opstelling gebruikt worden.

Afb. 1: Beschrijving

1	Kabel	5	Hydraulisch huis
2	Draagbeugel	6	Snij-inrichting
3	Motorhuis	7	Persaansluiting
4	Afdichtingshuis		

3.2.1. Hydraulisch systeem

Centrifugaal-hydraulisch systeem met voorgeschakelde interne (CUT GI...) of externe (CUT GE...) snij-inrichting. De snij-inrichting verkleint snijbare bijmengingen voor het transport in een persbuisleiding van 1¼" of groter. De aansluiting aan de perszijde is als flensverbinding uitgevoerd.

Het hydraulisch systeem is niet zelfaanzuigend, d.w.z. dat het medium zelfstandig resp. met voordruk moet worden toegevoerd.

LET op voor harde bestanddelen in het medium!

Harde bijmengingen zoals zand, stenen, metaal, hout enz. kunnen niet door de snij-inrichting verkleind worden. Deze bijmengingen kunnen de snij-inrichting en het hydraulisch systeem vernielen en veroorzaken zo het uitvallen van de pomp! Filter deze bijmengingen uit het medium voordat het naar de pomp wordt geleid.

3.2.2. Motor

Als motoren worden drooglopermotoren in wisselstroom- of draaistroomuitvoering ingezet. De koeling vindt plaats door het omgevende medium. De warmte wordt via het motorhuis rechtstreeks afgegeven aan het medium. De motor mag tijdens het bedrijf boven het medium komen.

AANWIJZING

Bij het boven komen van de motor moeten de opgaven voor de "bedrijfsmodus niet ondergedompeld" in acht genomen en nageleefd worden!



Bij de wisselstroommotoren in de motoruitvoering "S" is de bedrijfscondensator in de motor geïntegreerd en de startcondensator is in een afzonderlijk huis ondergebracht. Bij de wisselstroommotoren in de motoruitvoering "P" is de bedrijfs- en startcondensator in een afzonderlijk huis ondergebracht.

De aansluitkabel heeft een lengte van 10 m en is verkrijgbaar in de volgende uitvoeringen:

- Wisselstroomuitvoering: Kabel met schukostekker
- Draaistroomuitvoering: vrij kabeleinde
In de motoruitvoering "P" is de aansluitkabel langswaterdicht ingegoten!

3.2.3. Bewakingsinrichtingen

- **Dichtheidsbewaking van de motorruimte** (enkel motoruitvoering "P"): Dichtheidsbewaking motorruimte meldt dat er water in de motorruimte komt.
- **Thermische motorbewaking:** Thermische motorbewaking beschermt de motorwikkeling tegen oververhitting. Bij de aggregaten met wisselstroommotor is deze geïntegreerd en zelfschakelend. Dit betekent dat de motor bij oververhitting wordt uitgeschakeld en nadat hij is afgekoeld automatisch weer wordt ingeschakeld. Standaard worden hiervoor bimetaalsensoren gebruikt.
- Bovendien kan de motor met een externe staafelektrode worden uitgerust voor de bewaking van de afdichtingskamer. Deze meldt het wanneer er water in de afdichtingskamer binnendringt door de mediumzijdige mechanische afdichting.

3.2.4. Afdichting

De afdichting aan medium- en motorruimtezijde wordt verzorgd door twee mechanische afdichtingen. De afdichtingskamer tussen de mechanische afdichtingen is met ecologisch onschadelijke, medische witte olie gevuld.

3.2.5. Materialen

- Motorhuis:
 - Motoruitvoering "S": 1.4301
 - Motoruitvoering "P": EN-GJL-250
- Hydraulisch huis: EN-GJL 250
- Waaier: EN-GJL 250
- Snij inrichting:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasiet/1.4034
- Aseinde: 1.4021
- Statische afdichtingen: NBR
- Afdichting
 - Aan pompzijde: SiC/SiC
 - Aan motorzijde: C/MgSiO4

3.2.6. Gemonteerde stekker

Bij wisselstroommotoren is een schukostekker aangebouwd, bij draaistroommotoren een CEE-faseomkeerstekker. Deze stekkers zijn voor het gebruik van in de handel verkrijgbare contactdozen gemaakt en zijn niet overstromingsveilig.

PAS op voor vocht!

Door het binnendringen van vocht in de stekker wordt deze beschadigd. Dompel de stekker nooit in een vloeistof onder en bescherm hem tegen binnendringend vocht.

3.3. Bedrijf in explosieve atmosfeer

EX-gekenmerkte pompen zijn voor het gebruik in explosieve atmosferen geschikt. Voor deze toepassing moeten de pompen aan bepaalde

richtlijnen voldoen. Eveneens moeten bepaalde gedrageregels en richtlijnen door de gebruiker nageleefd worden.

Pompen die voor de inzet in explosieve atmosferen goedgekeurd zijn, moeten als volgt op het typeplaatje gekenmerkt zijn:

- "EX"-symbool
 - Opgaven bij de EX-classificering
- Neem bij het gebruik in explosieve atmosferen ook de overige opgaven in de bijlage van deze handleiding in acht.**



GEVAAR door verkeerd gebruik!
Voor de inzet in explosieve atmosferen moet de pomp een overeenkomstige goedkeuring hebben. Eveneens moeten ook de accessoires voor dit gebruik goedgekeurd zijn! Controleer de pomp alsmede alle accessoires voor het gebruik op goedkeuring conform de richtlijnen.

3.4. Bedrijfsituaties

3.4.1. Bedrijfsmodus S1 – (continubedrijf)

De pomp kan continu onder nominale belasting werken zonder dat de toegestane temperatuur overschreden wordt.

3.4.2. Bedrijfsmodus S2 (kortstondig bedrijf)

De max. werkduur wordt in minuten aangegeven, bijv. S2-15. De pauze moet zolang duren dat de machinetemperatuur niet meer dan 2 K van de temperatuur van het koelmiddel afwijkt.

3.4.3. Bedrijfsmodus S3 (intervalbedrijf)

Deze bedrijfsmodus beschrijft een verhouding tussen bedrijfstijd en stilstandtijd: Bij S3-bedrijf heeft de berekening bij de opgave van een waarde altijd betrekking op een tijdsbestek van 10 min.

Bijvoorbeeld: S3 20 %

Bedrijfstijd 20% van 10 min = 2 min / stilstandtijd 80% van 10 min = 8 min

3.5. Technische gegevens

Algemene gegevens	
Netaansluiting [U/f]:	Zie typeplaatje
Opgenomen vermogen [P ₁]:	Zie typeplaatje
Nominaal vermogen [P ₂]:	Zie typeplaatje
Max. opvoerhoogte [H]	Zie typeplaatje
Max. debiet [Q]:	Zie typeplaatje
Inschakeltype [AT]:	Zie typeplaatje
Mediumtemperatuur [t]:	3...40 °C
Beschermingsklasse:	IP 68
Isolatieklasse [Cl.]:	F
Toerental [n]:	Zie typeplaatje
Persaansluiting:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. dompediepte:	20 m

Explosiebeveiliging	
Motoruitvoering "S":	-
Motoruitvoering "P":	ATEX
Bedrijfsituaties	
Ondergedompeld [OT ₃]:	S1
Niet-ondergedompeld [OT ₂]	
Motoruitvoering "S":	S2 15min, S3 10%*
Motoruitvoering "P":	S2 30min, S3 25%*
Schakelfrequentie	
Aanbevolen:	20 /h
Maximaal:	50 /h

* De bedrijfsmodus S3 25% (motoruitvoering "S") resp. S3 50% (motoruitvoering "P") is toegestaan wanneer voor een opnieuw inschakelen de benodigde koeling van de motor door het compleet overstroom gedurende minimaal 1 minuut veilig gesteld is!

3.6. Type-aanduiding

Voorbeeld:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Centrifugaalpomp voor afvalwater
CUT	Serie
GE	Snijwerkomp met GI = interne snij-inrichting GE = externe snij-inrichting
03	Grootte persaansluiting: DN 32
25	Max. opvoerhoogte in m
P	Motoruitvoering
T	Uitvoering netaansluiting: M = 1~ T = 3~
15	/10 = nominaal motorvermogen P ₂ in kW
2	Aantal polen
5	Frequentie 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Sleutel voor nominale spanning
X	Ex-toelating: Zonder toevoeging = zonder Ex-toelating X = Ex-toelating
P	Extra elektrische uitrusting Zonder toevoeging = met vrij kabeleinde P = met stekker

3.7. Leveringsomvang

- Pomp met 10 m kabel
 - Wisselstroomuitvoering met schukostekker
 - Draaistroomuitvoering met vrij kabeleinde
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

3.8. Toebehoren

- Kabellengten tot 30 m (wisselstroomuitvoering) resp. 50 m (draaistroomuitvoering) in vaste maten van 10 m

- Inhanginrichting
- Pompvoet
- Externe staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte
- Niveauregelingen
- Bevestigingsmiddelen en kettingen
- Schakelkasten, relais en stekkers

4. Transport en opslag

4.1. Levering

Na ontvangst moet de levering onmiddellijk op schade en volledigheid gecontroleerd worden. Bij eventuele gebreken moet de transportfirma of de fabrikant op de dag van ontvangst hierover op de hoogte gebracht worden, anders kunnen geen claims meer geldend gemaakt worden. Eventuele schade moet op de vrachtpapieren vermeld worden!

4.2. Transport

Voor het transport moeten de daarvoor bestemde en goedgekeurde bevestigings- en transport- en hijsmiddelen gebruikt worden. Deze moeten over voldoende draagvermogen en draagkracht beschikken zodat de pomp zonder gevaar getransporteerd kan worden. Bij het gebruik van kettingen moeten deze tegen wegglijden worden geborgd.

Het personeel moet voor deze werkzaamheden gekwalificeerd zijn en moet tijdens de werkzaamheden alle geldende nationale veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

De pompen worden door de fabrikant of de toeleverancier in een geschikte verpakking afgeleverd. Deze verpakking sluit schade bij het transport en de opslag in de regel uit. Bij frequent wisselen van standplaats, moet u de verpakking goed bewaren om deze later opnieuw te kunnen gebruiken.

4.3. Opslag

Pas geleverde pompen zijn zo behandeld dat ze min. 1 jaar opgeslagen kunnen worden. Bij tussentijdse opslag moet de pomp grondig gereinigd worden voordat hij opgeslagen wordt!

Voor het opbergen moet u op het volgende letten:

- Pomp stevig op een vaste ondergrond zetten en borgen tegen wegglijden. De afvalwaterdompelpompen moeten verticaal opgeslagen worden.

GEVAAR door omvallen!

De pomp nooit onbeveiligd wegzetten. Bij het omvallen van de pomp bestaat gevaar voor letsel!



AANWIJZING

Bij pompen met een interne snij-inrichting moeten voor de opslag de transportbouten vastgeschroefd worden!



AANWIJZING

Let erop dat geen voorwerpen tegen de snij-inrichting botsen. Hierdoor kan de snij-inrichting beschadigd raken!

- Onze pompen kunnen tot max. -15 °C worden opgeslagen. De opslagruimte moet droog zijn. We adviseren een vorstvrije opslag in een ruimte met een temperatuur tussen 5°C en 25°C.
- De pomp mag niet worden opgeslagen in ruimtes waarin laswerkzaamheden uitgevoerd worden, omdat de gassen en stralingen die daarbij ontstaan de componenten en coatings van elastomeer kunnen aantasten.
- Zuig- en persaansluiting moeten goed worden afgesloten om vervuiling te voorkomen.
- Alle spanningskabels moeten tegen knikken, beschadigingen en indringen van vocht beschermd worden.



GEVAAR door elektrische stroom!

Door beschadigde spanningskabels dreigt levensgevaar! Defecte leidingen moeten meteen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden vervangen.

PAS op voor vocht!

Door het binnendringen van vocht in de kabel raken de kabel en de pomp beschadigd. Dompel het kabeluiteinde nooit in een vloeistof onder en bescherm het tegen binnendringend vocht.

- De pomp moet worden beschermd tegen direct zonlicht, stof en vorst. Hitte of stof kunnen tot schade aan de waaiers en coatings leiden!
- Na een langdurige opslag moet de pomp voor de inbedrijfname van verontreinigingen als bijv. stof en olieafzettingen ontdaan worden. Huiscoatings moeten op beschadiging gecontroleerd worden. **Voor inbedrijfname moet het vulpeil in de afdichtingskamer gecontroleerd worden en eventueel bijgevuld worden!** **Beschadigde coatings moeten onmiddellijk bijgewerkt worden. Alleen een intacte coating kan haar taak naar behoren uitvoeren.**

Houd er echter rekening mee dat de elastomere delen en de coatings aan een natuurlijke verbrossing onderhevig zijn. We adviseren deze, bij opslag van meer dan 6 maanden, te controleren en indien nodig te vervangen. Neem hiervoor contact op met de fabrikant.

4.4. Terugsturen

Pompen die naar de fabriek teruggestuurd worden, moeten deskundig verpakt zijn. Deskundig wil zeggen dat de pomp is vrijgemaakt van verontreinigingen en ontsmet bij het gebruik in media die schadelijk zijn voor de gezondheid. Voor het versturen moeten de onderdelen met scheurbestendige en voldoende grote kunststofzakken dicht afgesloten en uitloopveilig worden verpakt. Daarnaast moet de verpakking de pomp

beschermen tegen beschadigingen tijdens het transport. Neem bij vragen alstublieft contact op met de fabrikant!

5. Opstelling

Om schade aan het product of gevaarlijke verwondingen bij de opstelling te vermijden, moeten de volgende punten in acht genomen worden:

- De opstellingswerkzaamheden – montage en installatie van de pomp – mogen enkel door gekwalificeerde personen uitgevoerd worden. Hierbij moeten de veiligheidsvoorschriften in acht genomen worden.
- Voor het begin van de opstellingswerkzaamheden moet de pomp op transportschade onderzocht worden.

5.1. Algemeen

Voor de planning en het bedrijf van installaties voor afvalwatertechniek wordt gewezen op de desbetreffende en plaatselijke voorschriften en richtlijnen van de afvalwatertechniek (bijv. de Duitse ATV (abwassertechnische Vereinigung)).

Met name bij stationaire opstellingswijzen wordt in geval van een transport met langere persleidingen (vooral bij gestadige stijging of uitgesproken terreinprofiel) op optredende drukstoten gewezen.

Drukstoten kunnen tot vernieling van de pomp/het systeem leiden en door geklapper lawaai-belasting veroorzaken. Door het treffen van geschikte maatregelen (bijv. terugslagkleppen met instelbare sluittijd, speciale aanleg van de persleiding) kunnen deze vermeden worden.

Bij gebruik van niveauregelingen moet op de minimale wateronderdompeling worden gelet. Luchtbellen in het hydraulisch huis resp. in het leidingsstelsel moeten beslist vermeden worden en moeten door geschikte ontluchtingen en/of een licht scheef zetten van de pomp (bij mobiele opstelling) verholpen worden. Bescherm de pomp tegen vorst.

5.2. Opstellingswijzen

- Verticale stationaire natte opstelling met inhanrichting
- Verticale mobiele natte opstelling met pompvoet

5.3. Montage



GEVAAR door vallen!

Bij het inbouwen van de pomp en toebehoren wordt in sommige gevallen direct aan de bassin- of putrand gewerkt. Onoplettendheid en/of verkeerde kledingkeuze kunnen leiden tot vallen. Er bestaat levensgevaar! Tref de nodige veiligheidsmaatregelen om dat te vermijden.

Bij de inbouw van de pomp dient u op het volgende te letten:

- Deze werkzaamheden moeten door vakkundig personeel worden uitgevoerd en elektrische

werkzaamheden moeten door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.

- De bedrijfsruimte moet schoon, van grove vaste stoffen gereinigd, droog, vorstvrij en eventueel ontsmet zijn en geschikt zijn voor de betreffende pomp.
 - Bij werkzaamheden in putten moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn. Bestaat er gevaar voor de vorming van giftige of verstikkende gassen, dan moet u hiertegen de nodige maatregelen nemen!
 - De putgrootte en de afkoeltijd van de motor moeten worden bepaald door de planner van de installatie aan de hand van de omgevingsomstandigheden tijdens bedrijf.
 - Er moet gegarandeerd zijn dat een hijsmiddel probleemloos gemonteerd kan worden, omdat dit voor de montage/demontage van de pomp nodig is. De gebruiks- en opstellingsplaats voor de pomp moet met het hijsmiddel zonder gevaar bereikbaar zijn. De opstellingsplaats moet een vaste ondergrond hebben. Voor het transport van de pomp moet het hijswerktuig aan de voorgeschreven hijsogen of de draaggreep bevestigd worden. Bij gebruik van kettingen moeten deze via een harpsluiting met het hijssoep resp. draaggreep worden verbonden. Er mogen alleen bouwtechnisch goedgekeurde bevestigingsmiddelen worden gebruikt.
 - De spanningskabels moeten zo worden gelegd, dat de machine zonder gevaar gebruikt kan worden en dat een probleemloze montage/demontage op elk moment mogelijk is. De pomp mag nooit aan de stroomleiding worden gedragen of getrokken. Controleer de doorsnede van de gebruikte kabel en de gekozen aanlegwijze en of de aanwezige kabellengte voldoende is.
 - Bij gebruik van schakelkasten moet de betreffende beschermingsklasse in acht genomen worden. Over het algemeen moeten schakelkasten tegen overstroming beveiligd en buiten explosieve zones aangebracht worden.
 - Bij de inzet in explosieve atmosferen moet veilig gesteld worden dat niet alleen de pomp maar ook de complete toebehoren voor dit toepassingsgebied goedgekeurd zijn.
 - De constructiedelen en fundamenten moeten voldoende stevig zijn voor een veilige en praktische bevestiging. Voor het leveren van de fundamenten en de geschiktheid ervan qua afmetingen, stevigheid en belastbaarheid is de gebruiker resp. de betreffende toeleverancier verantwoordelijk!
 - Moet tijdens het werk het motorhuis uit het medium naar boven gebracht worden, dan moet de bedrijfsmodus voor niet-ondergedompeld bedrijf in acht genomen worden!
- Om te zorgen dat bij droge motoren in S3-modus de vereiste koeling bereikt wordt, moeten deze wanneer de motor naar boven komt, voor opnieuw inschakelen de motor geheel ondergedompeld worden.**

- Drooglopen van de pomp is ten strengste verboden. Het minimale waterpeil mag nooit onderschreden worden! Wij raden daarom bij grotere niveauschommelingen de inbouw van een niveauregeling of een droogloopbeveiliging aan.
- Gebruik voor de toevoer van het medium lei- en keerplaten. Wanneer de waterstraal bij het wateroppervlak komt, komt er lucht in het medium, die in het leidingsysteem kan ophopen. Dit kan tot ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden en uitschakeling van het gehele systeem leiden.
- Controleer de beschikbare documenten (montageschema's, uitvoering van de bedrijfsruimte, toevoerhoudingen) op volledigheid en juistheid.
- Neem eveneens alle voorschriften, regels en wetten voor het werken met zware lasten en onder hangende lasten in acht. Draag geschikte beschermende kleding.
- Verder moeten de nationaal geldende voorschriften m.b.t. ongevallenpreventie en de veiligheidsvoorschriften van de beroepsverenigingen in acht worden genomen.

5.3.1. Onderhoudswerkzaamheden

Na een opslag van meer dan 6 maanden moeten voor de installatie de volgende onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd worden:

Controle van het oliepeil in de afdichtingskamer
De afdichtingskamer heeft een opening voor het legen en vullen van de kamer.

1. Pomp horizontaal op een vaste ondergrond plaatsen, zodat de sluitplug omhoog wijst.
Let erop dat de pomp niet kan omvallen en/of wegglijden!
2. Sluitplug (zie afb. 7) eruit draaien.
3. De bedrijfsstof moet tot ca. 1 cm onder de opening van de sluitplug reiken.
4. Als er te weinig olie in de afdichtingskamer zit, vul dan olie bij. Volg hiervoor de aanwijzingen op in het hoofdstuk "Onderhoud" onder het punt "Olie verversen".
5. Sluitplug reinigen, eventueel van een nieuwe afdichting voorzien en er weer in draaien.

5.3.2. Stationaire natte opstelling

Bij de natte opstelling moet een inhanginrichting geïnstalleerd worden. Deze moet separaat bij de fabrikant worden besteld. Hierop wordt het leidingsysteem aan de perszijde aangesloten.

Het aangesloten leidingsysteem moet zelfdragend zijn en mag niet door de inhanginrichting ondersteund worden.

De bedrijfsruimte moet zo ingericht worden, dat de inhanginrichting probleemloos geïnstalleerd en gebruikt kan worden.

Mocht de motor tijdens het werk boven het medium komen, dan moet men zich strikt aan de volgende bedrijfsparameters houden:

- De **max. medium- en omgevingstemperatuur** bedraagt **40 °C**.

- Opgaven voor de "bedrijfsmodus niet-ondergedompeld"

Afb. 2: Natte opstelling

1	Inhanginrichting	6a	Min. waterpeil voor ondergedompeld bedrijf
2	Terugslagklep	6b	Min. waterpeil voor niet-ondergedompeld bedrijf
3	Afsluiter	7	Keerplaat
4	Bocht	8	Toevoer
5	Geleidebuis (niet meegeleverd!)		
A	Minimum afstanden bij parallel bedrijf		
B	Minimum afstanden bij wisselbedrijf		

Stappen

1. Installatie van de inhanginrichting: ca. 3-6 h (zie hiervoor de handleiding van de inhanginrichting)
2. Pomp op het werken met een inhanginrichting voorbereiden: ca. 1-3 h (zie hiervoor de handleiding van de inhanginrichting)
3. Pomp installeren: ca. 3-5 h
 - Inhanginrichting op vast zitten en correcte werking controleren.
 - Hijsmiddel met harpsluitingen aan de pomp bevestigen, hijsen en langzaam aan de geleidepijpen in de bedrijfsruimte laten zakken.
 - Bij het laten zakken de spanningskabels iets gespannen houden.
 - Wanneer de pomp aan de inhanginrichting vastgekoppeld is, de spanningskabels vakkundig tegen omlaag vallen en beschadiging borgen.
 - Elektrische aansluiting door elektrotechnicus laten uitvoeren.
 - De persaansluiting wordt door het eigengewicht afgedicht.
4. Installatie van optionele toebehoren als bijv. droogloopbeveiliging of niveauregelingen.
5. Pomp in bedrijf nemen: ca. 2-4 h
 - Volgens hoofdstuk "Inbedrijfname"
 - Bij nieuwe installatie: Bedrijfsruimte laten vollopen
 - Persleiding ontluften.

5.3.3. Mobiele natte opstelling

Bij dit soort opstelling moet de pomp met een pompvoet uitgerust worden (optioneel verkrijgbaar). Deze wordt aan de zuigaansluiting aangebracht en garandeert de vereiste minimale bodemvrijheid alsmede een veilige stand bij vaste ondergrond. In deze uitvoering is een willekeurige positionering in de bedrijfsruimte mogelijk. Bij de inzet in bedrijfsruimten met weke ondergrond moet een harde grondplaat gebruikt worden om inzakken te voorkomen. Aan de perszijde wordt een drukslang aangesloten.

Bij langere werktijd in de opstellingswijze moet de pomp aan de bodem bevestigd worden. Daarmee

worden trillingen voorkomen en een rustige en slijtvaste werking gegarandeerd. Mocht de motor tijdens het werk boven het medium komen, dan moet men zich strikt aan de volgende bedrijfsparameters houden:

- De **max. medium- en omgevingstemperatuur** bedraagt **40 °C**.
- Opgaven voor de "bedrijfsmodus niet-ondergedompeld"

Afb. 3: Mobiele opstelling

1	Hijswerktuig	5	Storz-slangkoppeling
2	Pompvoet	6	Drukslang
3	Bocht voor slangaansluiting of vaste Storz-koppeling	7a	Min. waterpeil voor ondergedompeld bedrijf
4	Vaste Storz-koppeling	7b	Min. waterpeil voor niet-ondergedompeld bedrijf

Stappen

1. Pompen installeren: ca. 1 h
 - Pompvoet aan zuigaansluiting monteren.
 - Bocht aan persaansluiting monteren.
 - Drukslang met slangkleem aan bocht bevestigen.
Alternatief kan een vaste storkoppeling aan de bocht en een vaste Storkoppeling aan de drukslang gemonteerd worden.
2. Pomp installeren: ca. 1-2 h
 - Pomp op de plaats van inzet positioneren. Eventueel hijsmiddel met harpsluiting aan de pomp bevestigen, omhoog hijsen en op de daarvoor bestemde werkplek (put, gat) neerzetten.
 - Controleer of de pomp verticaal en op vaste ondergrond staat. Het inzakken moet vermeden worden!
 - Spanningskabels zo aanleggen dat deze niet kan beschadigen.
 - Elektrische aansluiting door elektrotechnicus laten uitvoeren.
 - Drukslang zo aanleggen, dat hij niet beschadigd raakt en op de gegeven plaats (bijv. afvoer) bevestigen.



GEVAAR door afscheuren van de drukslang! Door een ongecontroleerd afscheuren resp. wegslaan van de drukslang kan er letsel ontstaan. De drukslang moet daarom geborgd worden. Inknikken van de drukslang moet voorkomen worden.

3. Pomp in bedrijf nemen: ca. 1-3 h
 - Volgens hoofdstuk "Inbedrijfname"

5.3.4. Niveauregeling

Met een niveauregeling kunnen vulniveaus worden vastgesteld en kan de pomp automatisch worden in- en uitgeschakeld. De registratie van

de vulniveaus kan door vlotterschakelaar, druk- en ultrasoonmetingen of elektroden plaatsvinden. De volgende punten moeten hierbij in acht genomen worden:

- Bij het gebruik van vlotterschakelaars moet erop gelet worden dat deze vrij in de bedrijfsruimte kunnen bewegen!
- Het minimale waterpeil mag niet onderschreden worden!
- De maximale schakelfrequentie mag niet overschreden worden!
- Bij sterk schommelende vulniveaus moet een niveauregeling over het algemeen over twee meetpunten plaatsvinden. Daardoor kunnen grotere schakelverschillen bereikt worden.

Installatie

De correcte installatie van de niveauregeling gelieve u uit de inbouw- en bedieningshandleiding van de niveauregeling te halen.

Neem de opgaven bij de max. schakelfrequentie alsmede het minimum waterpeil in acht!

5.4. Droogloopbeveiliging

Om de vereiste koeling te waarborgen, moet de pomp steeds naargelang bedrijfsmodus, in het medium ondergedompeld zijn. Bovendien moet er beslist op gelet worden dat er geen lucht in het hydraulische systeem komt.

Daarom moet de pomp altijd tot de bovenkant van het hydraulische huis evt. tot de bovenkant van het motorhuis in het medium ondergedompeld zijn. Voor een optimale bedrijfsveiligheid adviseren wij daarom een droogloopbeveiliging in te bouwen.

Deze wordt m.b.v. vlotterschakelaars of elektroden gewaarborgd. De vlotterschakelaar resp. elektrode wordt in de put bevestigd en schakelt de pomp bij het onderschrijden van de minimum wateronderdompeling uit. Wanneer de droogloopbeveiliging bij sterk schommelende vulniveaus alleen met een vlotter of elektrode wordt gerealiseerd, bestaat de mogelijkheid dat de pomp continu in- en uitschakelt. Dit kan tot gevolg hebben dat de maximale inschakelingen (schakelcycli) van de motor worden overschreden.

5.4.1. Oplossing ter preventie van hoge schakelcycli

- Handmatig resetten
Bij deze mogelijkheid wordt de motor na het onderschrijden van de minimum wateronderdompeling uitgeschakeld en moet bij voldoende hoog waterpeil handmatig weer ingeschakeld worden.
- Separaat herinschakelpunt
Met een tweede schakelpunt (extra vlotter of elektrode) wordt een voldoende groot verschil tussen uitschakelpunt en inschakelpunt geschapen. Daarmee wordt een continu schakelen vermeden. Deze functie kan met een niveauregelingrelais gerealiseerd worden.

5.5. Elektrische aansluiting



LEVENSGEVAAR door elektrische stroom!
Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door elektrische schok. Elektrische aansluiting uitsluitend door een elektrotechnicus met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.



GEVAAR door verkeerd gebruik!
Bij EX-goedgekeurde pompen moet de stroomtoevoerleiding buiten de explosieve zone of binnen een huis dat is uitgevoerd met een ontstekingsbescherming volgens DIN EN 60079-0 worden aangesloten! Bij niet-naleving bestaat er levensgevaar door explosie!

- Laat de aansluiting altijd door een elektro-technicus uitvoeren.
- **Neem ook de overige informatie in bijlage in acht.**
- Stroom en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje.
- Stroomtoevoerleiding volgens de geldende normen/voorschriften leggen en volgens het elektrisch schema aansluiten.
- Aanwezige bewakingssystemen bijv. voor de thermische motorbewaking, moeten aangesloten en op werking gecontroleerd worden.
- Voor draaistroommotoren moet een rechtsdraaiend draaiveld aanwezig zijn.
- Aard de pomp op de voorgeschreven wijze. Vast geïnstalleerde pompen moeten volgens de nationaal geldende normen geaard worden. Is een separaat aardleidingaansluiting voorhanden dan moet deze op de gekenmerkte boring resp. aardeklem (⊕) met een geschikte bout, moer, kartel- en onderlegging aangesloten worden. Voor de aardleidingaansluiting moet een kabeldoorsnede worden gebruikt die voldoet aan de plaatselijke voorschriften.
- **Voor motoren met vrij kabeluiteinde moet een motorbeveiligingsschakelaar gebruikt worden.** Het gebruik van een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) wordt aanbevolen.
- Schakelkasten zijn verkrijgbaar als toebehoren.

5.5.1. Beveiliging aan de netzijde

De benodigde verzekering moet aan de hand van de startstroom worden berekend. De startstroom vindt u op het typeplaatje.

Als verzekering mogen alleen langzame zekeringen of vermogensbeschermingsschakelaar met K-karakteristiek worden gebruikt.

5.5.2. Controle van de isolatieweerstand en de bewakingssystemen voor inbedrijfname

Wanneer de gemeten waarden afwijken van de voorgeschreven waarden, kan er vocht in de motor of de stroomtoevoerleiding zijn binnenge-

drongen of is de bewakingsinrichting defect. Sluit de pomp niet aan en houd ruggespraak met de Wilo-servicedienst.

Isolatieweerstand van de motorwikkeling

Voor het aansluiten van de stroomtoevoerleiding moet de isolatieweerstand gecontroleerd worden. Deze kan met een isolatietester (meetgelijkspanning = 1000 V) gemeten worden.

- Bij de eerste inbedrijfname Isolatieweerstand mag de 20 MΩ niet onderschrijden.
- Bij overigen metingen: Waarde moet groter zijn dan 2 MΩ.

Bij motoren met geïntegreerde condensator moeten de wikkelingen voor de controle kortgesloten worden.

Temperatuursensor en optioneel verkrijgbare staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingskamer

Voor het aansluiten van de bewakingsinrichtingen moeten deze met een Ohmmeter gecontroleerd worden. De volgende waarden moeten worden aangehouden:

- Bimetaalsensor: Waarde gelijk "0"-doorgang
- Staafelektrode: De waarde moeten tegen "oneindig" gaan. Bij lagere waarden zit er water in de olie. Neem ook de aanwijzingen van het optioneel verkrijgbare relais in acht.

5.5.3. Wisselstroommotor

Afb. 4: Aansluitschema

L	Netaansluiting	PE	Aarde
N	Aarde		

De wisselstroomuitvoering is uitgerust met een schukostekker.

De aansluiting op het stroomnet vindt plaats door het insteken van de stekker in de contactdoos. Moet de pomp direct in de schakelkast aangesloten worden, dan moet de stekker gedemonteerd worden en de elektrische aansluiting door een elektrotechnicus plaatsvinden!

De aderen van de aansluitkabel zijn als volgt gereserveerd:

3-aderige aansluitkabel:	
Aderkleur	Klem
bruin (bn)	L
blauw (bu)	N
groen/geel (gn-ye)	Aarde (PE)

5.5.4. Draaistroommotor

Afb. 5: Aansluitschema motoruitvoering "S"

L1		PE	Aarde
L2	Netaansluiting	20	Bimetaalsensor
L3		21	

Afb. 6: Aansluitschema motoruitvoering "P"

L1			Dichtheidsbewaking motorruimte
L2	Netaansluiting	DK	
L3		20	Bimetaalsensor
PE	Aarde	21	

De draaistroomuitvoering wordt met vrije kabeluiteinden geleverd. De aansluiting op het stroomnet vindt plaats door het vastklemmen in de schakelkast.

De elektrische aansluiting moet door een elektrotechnicus worden uitgevoerd!

De aderen van de aansluitkabel zijn als volgt gereserveerd:

6-aderige aansluitkabel:	
Adernummer	Klem
1	Temperatuurbewaking wikkeling
2	
3	U
4	V
5	W
groen/geel (gn-ye)	Aarde (PE)

7-aderige aansluitkabel:	
Adernummer	Klem
1	Temperatuurbewaking wikkeling
2	
3	U
4	V
5	W
6	Dichtheidsbewaking motorruimte
groen/geel (gn-ye)	Aarde (PE)

Is de pomp met een stekker uitgerust dan volgt de aansluiting op het stroomnet d.m.v. insteken van de stekker in de contactdoos.

5.5.5. Aansluiting van de bewakingsinrichtingen



ER bestaat levensgevaar door explosie! Wanneer de bewakingsinrichtingen niet correct worden aangesloten, bestaat er bij het werk binnen explosieve zones levensgevaar door explosies! Laat de aansluiting altijd door een elektrotechnicus uitvoeren. Bij de inzet van de pomp binnen explosieve zones geldt het volgende:

- De temperatuurbewaking moet via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "CM-MSS" aan. De drempelwaarde is hier reeds vooringesteld.
- De uitschakeling door de temperatuurbegrenzing moet met een herinschakelingsblokkering plaatsvinden! D.w.z. dat een herinschakeling pas mogelijk mag zijn als de "ontgrendelingsknop" met de hand is ingedrukt!
- De staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte moet via een eigen beveiligd stroomcircuit met een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "XR-41x" aan. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.
- Neem ook de overige informatie in de bijlage in acht!

Alle bewakingsinrichtingen moeten altijd aangesloten worden!

Temperatuurbewaking wisselstroommotor

Bij de wisselstroommotor is de temperatuurbewaking in de motor geïntegreerd en zelfschakelend. De bewaking is altijd actief en hoeft niet separaat aangesloten te worden.

Temperatuurbewaking draaistroommotor

De pomp is standaard uitgerust met een temperatuurbegrenzing (1-circuit-temperatuurbewaking). De bimetaalsensoren moeten direct in de schakelkast of via een relais aangesloten worden. Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden.
Aansluitwaarden: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
Wikkelingsschade die aan niet-geschikte bewaking van de motor te wijten is, valt om deze reden niet onder de garantie!

Dichtheidsbewaking van de motorruimte (enkel motoruitvoering "P")

De dichtheidsbewaking van de motorruimte moet via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "NIV 101/A" aan. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm. Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden.

Aansluiting van de optioneel verkrijgbare staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte

De staafelektrode moet via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "NIV 101/A" aan. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm. Bij het

bereiken van de drempelwaarde moet een waarschuwing of uitschakeling plaatsvinden.

PAS op!

Volgt er slechts een waarschuwing dan kan door de waterbinnendringing de pomp total loss raken. Wij raden altijd een uitschakeling aan.

5.6. Motorbeveiliging en inschakeltypes

5.6.1. Motorbeveiliging

De minimum eis voor motoren met vrije kabe-luiteinde is een thermisch relais / motorbevei-ligingsschakelaar met differentieelschakeling, verschilcompensatie en herinschakelingsblokke-ring conform VDE 0660, resp. relevante nationale voorschriften.

Wordt de pomp op een stroomnet aangesloten waarin dikwijls storingen optreden, dan raden wij aan dat de gebruiker zelf extra beschermuitrus-tingen (bijv. overspannings-, onderspannings- of fase-uitvalrelais, bliksembeveiliging enz.) opbouwt. Bovendien raden wij de inbouw van een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) aan.

Bij aansluiting van de pomp moeten de lokale en wettelijke voorschriften gehandhaafd worden.

5.6.2. Inschakeltypes

Inschakeling direct

Bij volledige belasting moet de motorbeveiliging op de nominale stroom volgens het typeplaat-je ingesteld worden. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen om de motorbeveiliging 5% boven de gemeten stroom in het bedrijfspunt in te stellen.

Inschakeling soft starter

- Bij volledige belasting moet de motorbeveiliging op de nominale stroom op het bedrijfspunt inge-steld worden. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen om de motorbeveiliging 5% boven de gemeten stroom in het bedrijfspunt in te stellen.
- De stroomopname moet over de gehele duur van het bedrijf onder de nominale stroom liggen.
- Vanwege de voorgeschakelde motorbeveiliging moet de opstarttijd resp. afsluittijd binnen 30 se-conden afgesloten zijn.
- Ter preventie van verliezen tijdens het werk, de elektronische startmotor (soft starter) overbrug-gen na bereiken van de normale bedrijfsmodus.

5.6.3. Bedrijf met frequentie-omvormers

Een bedrijf op de frequentie-omvormer is enkel mogelijk in de motoruitvoering "P". Neem hier-voor de opgaven in bijlage in acht.

Motoren in de motoruitvoering "S" mogen niet aan de frequentie-omvormer worden bediend!

6. Inbedrijfname

Het hoofdstuk "Inbedrijfname" bevat alle belang-rijke aanwijzingen voor het bedieningspersoneel voor de veilige inbedrijfname en bediening van de pomp.

De volgende randvoorwaarden moeten beslist worden vervuld en opgevolgd:

- Opstellingswijze
- Bedrijfsmodus
- Minimum wateronderdompeling / max. dompel-diepte:

Na een langere periode van stilstand moeten deze randvoorwaarden eveneens gecontroleerd worden en moeten gebreken verholpen worden!

Deze handleiding moet altijd bij de pomp of op een daarvoor bestemde plaats worden bewaard, waar deze voor al het bedieningspersoneel altijd toegankelijk is.

Om materiële schade en persoonlijk letsel bij de inbedrijfname van de pomp te vermijden, moeten de volgende punten absoluut in acht genomen worden:

- Alleen gekwalificeerd en geschoold personeel mag de pomp in bedrijf nemen. Hierbij moeten de veiligheidsvoorschriften in acht genomen worden.
- Het volledige personeel dat aan of met de pomp werkt, moet deze handleiding ontvangen, gelezen en begrepen hebben.
- Alle veiligheidsvoorzieningen en nooduitscha-kelingen zijn aangesloten en gecontroleerd op onberispelijke werking.
- Elektrotechnische en mechanische instellingen moeten door vakkundig personeel uitgevoerd worden.
- De pomp geschikt voor toepassing in de opgege-ven bedrijfsomstandigheden.
- Het werkgebied van de pomp is geen gebied waarbinnen zich personen mogen ophouden! Er mogen zich geen personen tijdens het inscha-kelen en/of het bedrijf binnen het werkgebied ophouden.
- Bij werkzaamheden in putten moet altijd een tweede persoon aanwezig zijn. Bij gevaar voor de vorming van giftige gassen moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd.

6.1. Elektrisch systeem

De aansluiting van de pomp alsook de installatie van de stroomleidingen moet worden uitge-voerd conform hoofdstuk "Opstelling" alsook de VDE-richtlijnen en de nationale voorschriften.

De pomp moet volgens de voorschriften worden beveiligd en geaard.

Let op de draairichting! Bij een verkeerde draai-richting brengt de pomp niet voor het opgegeven vermogen en kan schade oplopen.

Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en op juiste werking gecontroleerd.



GEVAAR door elektrische stroom!

Er bestaat levensgevaar door elektrische schok door een ondeskundige omgang met stroom! Pompen die met vrije kabeluiteinden (zonder stekker) geleverd worden, moeten door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden aangesloten.

6.2. Draairichtingscontrole

Af fabriek is de pomp gecontroleerd en ingesteld op de juiste draairichting. De aansluiting moet volgens de opgaven bij het elektrisch aansluit-schema plaatsvinden.

Een testloop moet onder de algemene bedrijfsomstandigheden plaatsvinden!

6.2.1. Controleren van de draairichting

De draairichting moet door een lokale elektricien met een draaiveldtestapparaat gecontroleerd worden. Voor de juiste draairichting moet er een rechtsdraaiend draaiveld aanwezig zijn.

De pomp is niet goedgekeurd voor het gebruik met een linksdraaiend draaiveld!

6.2.2. Bij verkeerde draairichting

Bij verkeerde draairichting moeten bij motoren met directe start 2 fasen verwisseld worden, bij sterddriehoekstart moeten de aansluitingen van twee wikkelingen gewisseld worden, bijv. U1 door V1 en U2 door V2

6.3. Niveauregeling

De niveauregeling moet op een installatie volgens voorschrift gecontroleerd worden en de schakelpunten moeten gecontroleerd worden. De benodigde opgaven vindt u in de inbouw- en bedieningshandleiding van de niveauregeling alsmede de planningsdocumentatie.

6.4. Bedrijf in explosieve zones

Wanneer de pomp overeenkomstig gekenmerkt is, mag deze binnen explosieve zones ingezet worden.



ER bestaat levensgevaar door explosie!

Pompen zonder Ex-kenmerk mogen niet in explosieve zones worden gebruikt! Er bestaat levensgevaar door explosie! Controleer voor gebruik of uw pomp de benodigde goedkeuring heeft:

- EX-symbool
- EX-classificering, bijv. II 2G Ex d IIB T4
- **Neem ook de overige informatie in de bijlage in acht!**

6.5. Inbedrijfname

De installatie moet als voorgeschreven volgens hoofdstuk "Opstelling" plaatsgevonden hebben. Dit moet voor het inschakelen gecontroleerd worden.

Kleine oliekkages van de mechanische afdichting bij de aflevering zijn niet erg, maar moeten toch voor het neerlaten resp. onderdompelen in het medium worden verwijderd.

Het werkgebied van de pomp is geen gebied waarbinnen zich personen mogen ophouden! Er mogen zich geen personen tijdens het inschakelen en/of het bedrijf binnen het werkgebied ophouden.

Omgevallen pompen moeten voordat ze weer rechtop gezet worden, uitgeschakeld worden.



WAARSCHUWING voor beknelling!

Bij mobiele opstellingen kan de pomp bij het inschakelen en/of tijdens het bedrijf omvallen. Stel zeker dat de pomp op een vaste ondergrond staat en de pompvoet correct gemonteerd is.

Bij uitvoering met stekker moet de IP-beschermingsklasse van de stekker in acht worden genomen.

6.5.1. Voor het inschakelen

De volgende punten moeten worden gecontroleerd:

- Kabelinvoer – geen lussen, licht gespannen
- Min./max. Temperatuur van het medium
- Max. dompeldiepte
- Het leidingssysteem aan de perszijde (slang, leidingssysteem) moet gereinigd worden – met helder water doorspoelen, om te zorgen dat er geen afzettingen tot verstoppingen leiden
- Het hydraulisch huis moet geheel met medium gevuld zijn en er mag zich geen lucht in het systeem bevinden. De ontluuchting kan door geschikte ontluuchtingsvoorzieningen in het systeem of, indien aanwezig, door ontluuchtingsbouten op het drukstuk plaatsvinden.
- Controle van de schakelpunten van aanwezige niveauregelingen resp. droogloopbeveiliging
- Controleren of het toebehoren vastzit en goed gemonteerd zit.
- Grove verontreinigingen moeten uit de pompput verwijderd worden
- Aan de perszijde moeten alle schuifafsluiters worden geopend

6.5.2. In-/uitschakelen

De pomp wordt via een separate, door de klant te leveren bediening (in-/uitschakelaar, schakelkast) in- en uitgeschakeld.

Tijdens het opstarten wordt de nominale spanning kortstondig overschreden. Na beëindiging van het opstarten mag de nominale spanning niet meer overschreden worden.

Indien de motor niet opstart, moet deze terstond uitgeschakeld worden. Voor opnieuw inschakelen moeten de schakelpauzes aangehouden worden, tevens moet eerst de storing verholpen zijn.

6.6. Gedrag tijdens het bedrijf



WAARSCHUWING voor de snij-inrichting!
De pomp is uitgerust met een snij-inrichting.
Bij het aanraken van het mes kunnen ledematen bekneld raken en/of afgesneden worden!
Grijp nooit direct in de snij-inrichting.

Bij het bedrijf van de pomp moeten de ter plaatse geldende wetten en voorschriften voor veiligheid op de werkplek, ongevallenpreventie en de omgang met elektrische machines in acht worden genomen. Voor de veiligheid moet de gebruiker duidelijk de bevoegdheden van het personeel vastleggen. Het voltallige personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften. Centrifugaalpomp hebben vanwege hun constructie draaiende onderdelen, die vrij toegankelijk zijn. Afhankelijk van het werk, kunnen aan deze onderdelen scherpe kanten ontstaan.

De volgende punten moeten regelmatig worden gecontroleerd:

- Bedrijfsspanning (toegestane afwijking +/- 5% van de nominale spanning)
- Frequentie (toegestane afwijking +/- 2% van de nominale frequentie)
- Stroomopname (toegestane afwijking tussen de fases max. 5%)
- Spanningsverschil tussen de afzonderlijke fases (max. 1%)
- Schakelfrequentie en -pauzes (zie technische gegevens)
- Luchtinvoer op de toevoer moet vermeden worden, eventueel moet een keerplaat aangebracht worden
- Minimale waterhoeveelheid
- Schakelpunten van de niveauregeling resp. de droogloopbeveiliging
- Rustige loop
- Alle schuifafsluiters moeten geopend zijn.

7. Uitbedrijfname/afvoeren

- Alle werkzaamheden moeten zeer zorgvuldig worden uitgevoerd.
- De nodige persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen.
- Bij werkzaamheden in bassins en/of tanks moeten de desbetreffende plaatselijke beschermingsmaatregelen worden aangehouden. Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Voor het optillen en neerlaten van de pomp moeten hefwerktuigen en goedgekeurde hijsmiddelen worden gebruikt die in technisch onberispelijke staat zijn.



LEVENSGEVAAR door defecten!
Hijsmiddelen en hefwerktuigen moeten in technisch onberispelijke staat zijn. Pas als het hefwerktuig technisch in orde is, mag met de werkzaamheden worden begonnen. Zonder deze controles bestaat levensgevaar!

7.1. Tijdelijke uitbedrijfname

Bij deze uitschakeling blijft de pomp ingebouwd en wordt niet van het stroomnet losgekoppeld. Bij de kortstondige uitbedrijfname moet de pomp compleet ondergedompeld blijven, om ervoor te zorgen dat deze tegen vorst en ijs beschermd wordt. Het moet garandeerd zijn, dat de temperatuur in de bedrijfsruimte en van het medium niet onder de +3 °C daalt.

Hiermee is de pomp te allen tijde bedrijfsklaar. Bij langere stilstand moet regelmatig (maandelijks tot driemaandelijks) een 5 minuten lange testloop uitgevoerd worden.

PAS op!

Een testloop mag alleen onder de geldige bedrijfs- en inzetomstandigheden plaatsvinden. Een droogloop is niet toegestaan! Negeren van deze aanwijzingen kan total loss tengevolge hebben!

7.2. Langdurige uitbedrijfname voor onderhoudswerkzaamheden of opslag

Het systeem moet uitgeschakeld worden en de pomp moet door een gekwalificeerde elektrotechnicus van het stroomnet losgekoppeld en tegen onbevoegde herinschakeling geborgd worden. Pompen met stekker moeten worden losgehaald (niet aan de kabel trekken!). Daarna kan met de werkzaamheden voor demontage, onderhoud en opslag worden begonnen.



GEVAAR door giftige substanties!

Pompen die media met een gezondheidsrisico transporteren, moeten voor alle andere werkzaamheden eerst worden ontsmet! Anders bestaat er levensgevaar! Draag daarbij de nodige beschermende kleding!



PAS op voor verbrandingen!

De huisonderdelen kunnen veel heter worden dan 40°C. Er bestaat verbrandingsgevaar! Laat de pomp na het uitschakelen eerst afkoelen tot de omgevingstemperatuur.

7.3. Demontage

7.3.1. Mobiele natte opstelling

Bij mobiele natte opstelling kan de pomp na het loskoppelen van het stroomnet en legen van de persleiding uit de put gehesen worden. Eventueel moet eerst de slang gedemonteerd worden. Eventueel moet een geschikt hijsmiddel gebruikt worden.

7.3.2. Stationaire natte opstelling

Bij stationaire natte opstelling met inhanginrichting wordt de pomp met het betreffende hijsmiddel uit de put gehesen. Houd tijdens het hijsen de stroomtoevoerleiding altijd iets strak om beschadiging van deze te voorkomen. De bedrijfsruimte hoeft voor dit doel niet extra geleegd te worden. Alle schuifafsluiters aan pers- en zuigzijde moeten gesloten worden om een

overloop van de bedrijfsruimte resp. een leeglopen van de persleiding te voorkomen.

7.4. Terugsturen/opslag

Voor het versturen moeten de onderdelen met scheurbestendige en voldoende grote kunststofzakken dicht afgesloten en uitloopveilig worden verpakt.

Neem voor het terugsturen en de opslag ook het hoofdstuk "Transport en opslag" in acht!

7.5. Afvoeren

7.5.1. Bedrijfsstoffen

Oliën en smeermiddelen moeten in geschikte vaten opgevangen en volgens voorschrift conform richtlijn 75/439/EEG en uitvaardigingen conform §§5a, 5b AbfG resp. volgens lokale richtlijnen milieuvriendelijk afgevoerd worden.

7.5.2. Beschermende kleding

De bij de reinigings- en onderhoudswerkzaamheden gedragen beschermende kleding moet volgens de afvalnorm TA 524 02 en de EG-richtlijn 91/689/EEG resp. lokale richtlijnen milieuvriendelijk afgevoerd worden!

7.5.3. Product

Door het product op de voorgeschreven wijze af te voeren, worden milieuschade en gezondheidsrisico's voorkomen.

- Voor het afvoeren van het product en onderdelen ervan moet gebruik worden gemaakt van of contact worden opgenomen met openbare of particuliere afvalbedrijven.
- Meer informatie over het correct afvoeren kan worden verkregen bij de gemeente, de gemeentelijke afvaldienst of daar waar u het product hebt gekocht.

8. Onderhoud



LEVENSGEVAAR door elektrische stroom!
Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok. Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp van het net losgekoppeld worden en tegen onbevoegde herinschakeling beveiligd worden. Beschadigingen aan de spanningskabel mogen principieel uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur worden verholpen.



LEVENSGEVAAR door ontoelaatbare werkzaamheden!
Onderhouds- of reparatiewerkzaamheden die de veiligheid van de EX-bescherming aantasten, mogen alleen door de fabrikant of geautoriseerde servicestations uitgevoerd worden!
Neem ook de overige informatie in de bijlage in acht!

- Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp volgens het hoofdstuk Uitbedrijfnaam/afvoeren uitgeschakeld en gedemonteerd worden.
- Na beëindiging van onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp volgens het hoofdstuk Opstelling gemonteerd en aangesloten worden.
- Het inschakelen van de pomp moet aan de hand van het hoofdstuk "Inbedrijfnaam" plaatsvinden. De volgende punten moeten in acht worden genomen:
- Alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moeten door de Wilo-servicedienst, door geautoriseerde servicestations of door geschoold vakpersoneel met grote zorgvuldigheid, op een veilige werkplek uitgevoerd worden. De nodige persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen.
- Het onderhoudspersoneel moet deze handleiding ter beschikking hebben en opvolgen. Er mogen alleen onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitgevoerd worden die hier vermeld staan.
Verder voerende werkzaamheden en/of constructieve veranderingen mogen alleen door de Wilo-servicedienst plaatsvinden!
- Bij werkzaamheden in bassins en/of tanks moeten beslist de desbetreffende plaatselijke beschermingsmaatregelen worden aangehouden. Er moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Voor het optillen en neerlaten van de pomp moeten hefwerktuigen en goedgekeurde hijsmiddelen worden gebruikt die in technisch onberispelijke staat zijn. Het moet zeker gesteld zijn dat de pomp bij het hijsen en neerlaten niet klem komt te zitten. Mocht de pomp desondanks toch klem komen te zitten, dan mogen geen grotere hijskrachten dan het 1,2-voudige van het pompgewicht ontstaan. Het maximaal toegestane draagvermogen mag niet overschreden worden!
Stel zeker dat het bevestigingsmiddel, de kabels en de veiligheidsvoorzieningen van het hijsmiddel technisch onberispelijk zijn. Allen als het hijswerktuig technisch in orde is, mag met de werkzaamheden worden begonnen. Zonder deze controles bestaat levensgevaar!
- Elektrische werkzaamheden aan de pomp en het systeem moeten door een elektrotechnicus uitgevoerd worden. Defecte zekeringen moeten vervangen worden! Ze mogen in geen geval gerepareerd worden! Er mogen alleen zekeringen met de aangegeven stroomsterkte en van het voorgeschreven type gebruikt worden.
- Bij de inzet van licht ontvlambare oplos- en reinigingsmiddelen zijn open vuur, direct zonlicht alsmede roken verboden.
- Pompen die media met een gezondheidsrisico rondpompen of met deze in contact staan, moeten ontsmet worden. Er moet eveneens op gelet worden dat er zich geen gassen met een gezondheidsrisico kunnen vormen of aanwezig zijn.

Bij letsel door media resp. gassen met een gezondheidsrisico moeten eerste hulp-maatregelen volgens het protocol van de werkplek getroffen worden en moet onmiddellijk een arts geconsulteerd worden.

- Zorg ervoor dat het benodigde gereedschap en materiaal voorhanden is. Orde en netheid waarborgen een veilig en probleemloos werken met de pomp. Verwijder na de werkzaamheden gebruikte poetsmaterialen en gereedschappen van de pomp. Berg alle materialen en gereedschappen op de daarvoor bestemde plaats op.
- Bedrijfsstoffen moeten in geschikte vaten opgevangen en volgens voorschrift milieuvriendelijk afgevoerd worden. Bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de juiste beschermende kleding gedragen worden. Deze moet eveneens volgens voorschrift milieuvriendelijk afgevoerd worden.

8.1. Bedrijfsstoffen

8.1.1. Overzicht witte olie

In de afdichtingskamer zit witteolie die potentieel biologisch afbreekbaar is.

Voor olie verversen raden wij de volgende oliesoorten aan:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* resp.. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* resp. 40*
- Alle oliesoorten met een "*" hebben een levensmiddelengoedkeuring volgens "USDA-H1".

vulhoeveelheden

- Motoruitvoering "S": 900 ml
- Motoruitvoering "P": 900 ml

8.1.2. Overzicht smeervet

Als smeervet volgens DIN 51818 / NLGI klasse 3 kunnen gebruikt worden:

- Esso Unirex N3

8.2. Onderhoudstermijnen

Om een betrouwbare werking te garanderen, moeten met regelmatige intervallen verschillende onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd worden. De onderhoudstermijnen moeten steeds naargelang de belasting van de pomp vastgelegd worden! Onafhankelijk van de vastgelegde onderhoudstermijnen is een controle van de pomp of de installatie nodig wanneer tijdens het werk sterke trillingen optreden.

Bij het gebruik in afvalwateropvoerinstallaties binnen gebouwen of op bouwterreinen moeten de onderhoudstermijnen en -werkzaamheden conform de norm DIN EN 12056-4 in acht genomen worden!

8.2.1. Termijnen voor normale bedrijfsomstandigheden

2 jaar

- Zichtcontrole van de stroomtoevoerleiding
- Zichtcontrole van toebehoren
- Zichtcontrole van de coating en het huis op slijtage
- Functiecontrole van alle veiligheids- en bewakingsinrichtingen
- Controle van de gebruikte schakelkasten/relais
- Olie verversen



AANWIJZING

Wanneer een staafelektrode voor de bewaking van de afdichtingsruimte is ingebouwd, gebeurt het olie verversen volgens instructie!

15000 bedrijfsuren of uiterlijk na 10 jaar (enkel motoruitvoering "P")

- Algehele revisie

8.2.2. Termijnen voor zware bedrijfsomstandigheden

Onder zware bedrijfsomstandigheden moeten de aangegeven onderhoudstermijnen overeenkomstig verkort worden. U gelieve zich in dit geval te wenden tot de Wilo-servicedienst. Bij het gebruik van de pomp onder zware condities adviseren wij u een onderhoudscontract af te sluiten.

Van zware bedrijfsomstandigheden is sprake in de volgende gevallen:

- Bij een verhoogd aandeel vezelstoffen of zand in het medium
- Bij turbulente toevoer (bijv. door luchtstroom, cavitatie)
- Sterk corrosieve media
- Sterk gasvormende media
- Ongunstige bedrijfspunten
- Werkconfiguraties met een waterslagrisico

8.2.3. Aanbevolen onderhoudsmaatregelen om een probleemloze werking te waarborgen

Wij raden een regelmatige controle aan van de stroomopname en de bedrijfsspanning op alle 3 fases. Bij normaal bedrijf blijven deze waarden constant. Lichte schommelingen hangen af van de gesteldheid van het medium. Aan de hand van de stroomopname kunnen beschadigingen en/of functiefouten van waaier, lager en/of motor vroegtijdig opgemerkt en verholpen worden. Grote spanningschommelingen belasten de motorwikkeling en kunnen tot uitval van de pomp leiden. Door een regelmatige controle kunnen daarmee grotere gevolgschaden verregaand voorkomen en het risico van een total loss gereduceerd worden. Ten aanzien van een regelmatige controle adviseren wij de inzet van een bewaking op afstand. Hiervoor gelieve u contact op te nemen met de Wilo-servicedienst.

8.3. Onderhoudswerkzaamheden

Voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden geldt het volgende:

- Pomp spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen onbedoeld inschakelen.
- Pomp laten afkoelen en grondig reinigen.
- Zorg voor een goede staat van alle bedrijfsrelevante onderdelen.

8.3.1. Zichtcontrole van de spanningskabel

De stroomleidingen moeten op blaasjes, scheurvorming, krassen, schuurplekken en/of beknelingspunten onderzocht worden. Bij vaststellen van schade moet de pomp onmiddellijk buiten bedrijf gesteld worden en de beschadigde stroomleiding vervangen worden.

De kabels mogen alleen door de Wilo-service-dienst of een geautoriseerde resp. gecertificeerde servicewerkplaats vervangen worden. De pomp mag pas opnieuw in gebruik genomen worden als de schade vakkundig verholpen is.

8.3.2. Zichtcontrole van toebehoren

De toebehoren moeten op correcte zit en onberispelijke werking gecontroleerd worden. Losse en/of defecte toebehoren moeten onmiddellijk gerepareerd resp. vervangen worden.

8.3.3. Zichtcontrole van de coating en het huis op slijtage

De coatings alsmede de onderdelen van het huis mogen geen beschadigingen vertonen. Mocht de coating zichtbaar beschadigd zijn dan moet u de coating herstellen. Als er zichtbare schade aan onderdelen van het huis is, overleg dan met de Wilo-servicedienst.

8.3.4. Functiecontrole van veiligheids- en bewakingsinrichtingen

Bewakingsinrichtingen zijn bijv. temperatuursensor in de motor, vochtelektroden, motorveiligheidsrelais, overspanningsrelais enz.

- Motorbeveiligings-, overspanningsrelais alsmede andere schakelaars kunnen voor het testen over het algemeen handmatig in werking gesteld worden.
- Om de staafelektrode of de temperatuursensoren te controleren moet de pomp zijn afgekoeld tot de omgevingstemperatuur en moet de elektrische aansluitleiding van de bewakingsinrichting in de schakelkast worden losgemaakt. Met een ohmmeter wordt dan de bewakingsinrichting gecontroleerd. De volgende waarden moeten worden gemeten:
 - Bimetaalsensor: Waarde gelijk "0"-doorgang
 - Staafelektrode: De waarde moeten tegen "oneindig" gaan. Bij lagere waarden zit er water in de olie. Neem ook de aanwijzingen van het optioneel verkrijgbare relais in acht.

Bij grotere afwijkingen gelieve u ruggespraak te houden met de fabrikant!

8.3.5. Controle van de gebruikte schakelkasten/relais

De afzonderlijke stappen ter controle van de gebruikte schakelkasten/relais gelieve u uit de desbetreffende handleiding te halen. Defecte apparatuur moet onmiddellijk vervangen worden

omdat deze geen bescherming van de pomp waarborgt.

8.3.6. Olie verversen in de afdichtingskamer

De afdichtingskamer heeft een opening voor het legen en vullen van de kamer.



WAARSCHUWING voor letsel door hete en/of onder druk staande bedrijfsstoffen! De olie is na het uitschakelen nog heet en staat onder druk. Daardoor kan de sluitplug eruit geschoten worden en hete olie ontsnappen. Er bestaat gevaar voor letsel resp. gevaar voor verbranding! Laat de olie eerst afkoelen tot de omgevingstemperatuur.

Afb. 7: Sluitpluggen

1	Sluitplug
---	-----------

1. Pomp horizontaal op een vaste ondergrond plaatsen, zodat de sluitplug omhoog wijst.
Let erop dat de pomp niet kan omvallen en/of wegglijden!
2. Sluitplug er voorzichtig en langzaam uit draaien.
Opgelet: De bedrijfsstof kan onder druk staan! Daardoor kan de plug eruit schieten.
3. Bedrijfsstof aftappen doordat u de pomp zover draait dat de opening omlaag wijst. De bedrijfsstof moet in een geschikt reservoir worden opgevangen en volgens de voorschriften in hoofdstuk "Afvoeren" worden afgevoerd.
4. Draai de pomp weer terug tot de opening weer omhoog wijst.
5. Vul de nieuwe bedrijfsstof via de opening van de sluitplug. De olie moet tot ca. 1 cm onder de opening reiken. Neem de aanbevolen bedrijfsstof en vulhoeveelheden in acht!
6. Sluitplug reinigen, van een nieuwe afdichting voorzien en er weer in draaien.

8.3.7. Algehele revisie (bij motoruitvoering "P")

Bij een algehele revisie worden naast de normale onderhoudswerkzaamheden boven de motorlagers, asafdichtingen, O-ringen en de stroomleidingen gecontroleerd en eventueel vervangen. Deze werkzaamheden mogen alleen door de fabrikant of een geautoriseerde servicewerkplaats worden uitgevoerd.

8.4. Reparatiwerkzaamheden

Voor het uitvoeren van reparaties geldt het volgende:

- Pomp spanningvrij schakelen (van het stroomnet loskoppelen!).
- Pomp laten afkoelen en grondig reinigen.
- Pomp stevig op een vaste ondergrond zetten en borgen tegen wegglijden.
- O-ringen, afdichtingen en schroefborgingen (veerringen, Nord-Lock-ringen) moeten altijd worden vervangen.

- De in bijlage en bij de betreffende stappen vermelde aandreamomenten moeten in acht worden genomen en worden aangehouden.
- Bij deze werkzaamheden dient men voorzichtig te werk te gaan!

8.4.1. Snij-inrichting bijstellen



WAARSCHUWING voor de snij-inrichting!
De pomp is uitgerust met een snij-inrichting.
Bij het aanraken van het mes kunnen ledematen bekneld raken en/of afgesneden worden!
Grijp nooit direct in de snij-inrichting. Draag bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden geschikte veiligheidshandschoenen!

Interne snij-inrichting (CUT GI)

Standaard is de spleet tussen de snijplaat en het roterende mes 0,1 mm breed. Als de spleet groter wordt, kan het snijvermogen afnemen en kunnen er verstoppingen ontstaan. In dat geval moet de spleet worden bijgesteld.

Afb. 8: Overzicht snij-inrichting

1...4	Schroefdraadpen	7	Roterend mes
5	Cilinderkopschroef	8	Persaansluiting
6	Snijplaat		

Vereist gereedschap

- Draaimomentsleutel met inbusinzetstuk maat 4
- Inbussleutel maat 5
- Inbussleutel maat 4

Stappen

1. Draai de schroefdraadpen uit de snijplaat.
2. Duw de snijplaat tegen het interne mes, zodat deze elkaar raken.
3. Draai de vier cilinderkopschroeven **licht en met de hand** langzaam aan, tot deze tegen de snijplaat aan liggen.
Opgelet: Niet vast aandraaien!
4. Draai de schroefdraadpenen weer in de snijplaat en draai ze kruislings met de draaimomentsleutel aan.

Neem hierbij het volgende schema in acht:

- Schroefdraadpen 1: 3 Nm
- Schroefdraadpen 2: 6 Nm
- Schroefdraadpen 1: 6 Nm
- Schroefdraadpen 3: 3 Nm
- Schroefdraadpen 4: 6 Nm
- Schroefdraadpen 3: 6 Nm

Externe snij-inrichting (CUT GE)

Standaard is de spleet tussen de snijplaat en het roterende mes 0,1...0,2 mm breed. Als de spleet groter wordt, kan het snijvermogen afnemen en kunnen er verstoppingen ontstaan. In dat geval moet de spleet worden bijgesteld.

De spleet wordt hierbij over compensatieschijven tussen het roterende mes en de waaier gedefinieerd. De compensatieschijven hebben een dikte van 0,1 mm en 0,2 mm.

Afb. 9: Overzicht snij-inrichting

1	Roterend mes	4	Bevestigingsschroef
2	Snijplaat	5	Waaier
3	Compensatieschijven		

Vereist gereedschap

- Draaimomentsleutel met inbusinzetstuk maat 5
- Inbussleutel maat 5
- Geschikt hulpmiddel voor het vergrendelen van het roterende mes

Stappen

1. Het roterende mes met een geschikt hulpmiddel vergrendelen en de bevestigingsschroef eruit draaien.
Opgelet: Het mes heeft scherpe kanten! Draag geschikte veiligheidshandschoenen!
2. Het roterende mes verwijderen.
3. Door verwijderen of vervangen van de compensatieschijven een spleet van 0,1...0,2 mm definiëren.
Opgelet: Het mes mag niet over de snijplaat slepen.
4. Het mes opnieuw plaatsen en de bevestigingsschroef indraaien. Bevestigingsschroef met 37 Nm vastdraaien.
5. Spleet nameten en evt. de stappen herhalen.

9. Opsporen en verhelpen van storingen

Om materiële schade en persoonlijk letsel bij het verhelpen van storingen aan de pomp te vermijden, moeten de volgende punten absoluut in acht genomen worden:

- Verhelp een storing enkel als u over gekwalificeerd personeel beschikt, d.w.z. dat de verschillende werkzaamheden door geschoold en vakkundig personeel uitgevoerd moeten worden, bijv. elektrische werkzaamheden moeten door een elektrotechnicus uitgevoerd worden.
- Beveilig de pomp altijd tegen het per ongeluk inschakelen door deze van het elektriciteitsnet te halen. Tref de nodige voorzorgsmaatregelen.
- Garandeer te allen tijde de veiligheidsuitschakeling van de pomp door een twee persoon.
- Borg bewegende onderdelen om te zorgen dat er niemand gewond kan raken.
- Eigenmachtige veranderingen aan de pomp zijn voor eigen risico, voor eventuele schade die hierdoor ontstaat kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld!

Storing: Pomp start niet

1. Onderbreking in de stroomtoevoer, kortsluiting resp. aardsluiting van de leiding en/of motorwikkeling
 - Leiding en motor door een vakman laten controleren en eventueel vervangen
2. In werking stellen van zekeringen, motorbeveiligingsschakelaar en/of bewakingsinrichtingen

- Aansluitingen door een vakman laten controleren en eventueel laten veranderen.
 - Motorbeveiligingsschakelaar en zekeringen volgens de technische opgaven laten monteren resp. instellen, bewakingsinrichtingen resetten.
 - Snij-inrichting reinigen.
3. Bewaking van de afdichtingsruimte (optioneel) heeft het stroomcircuit onderbroken (afhankelijk van de gebruiker)
 - Zie storing: Lekkage van de mechanische afdichting, bewaking van de afdichtingsruimte meldt storing resp. schakelt de pomp uit

Storing: Pomp start op maar de motorbeveiligingsschakelaar wordt kort na inbedrijfname geactiveerd

1. Thermische activatie op de motorbeveiligingsschakelaar verkeerd ingesteld
 - Door een vakman de instelling van de activatie met de technische opgaven laten vergelijken en eventueel corrigeren
2. Verhoogde stroomopname door grotere spanningsafval
 - Door een vakman de spanningswaarden van de afzonderlijke fases laten controleren en eventueel de aansluiting laten veranderen
3. 2 fasenloop
 - Aansluiting door een vakman laten controleren en eventueel laten corrigeren.
4. Te grote spanningsverschillen op de 3 fases
 - Aansluiting en schakelsysteem door een vakman laten controleren en eventueel laten corrigeren.
5. Verkeerde draairichting
 - 2 fasen van de stroomtoevoer verwisselen
6. Snij-inrichting verstopt
 - Pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen, snij-inrichting reinigen en evt. snijspleet corrigeren
 - Als de snij-inrichting vaak verstopt raakt, moet u deze door de Wilo-servicedienst laten vervangen.
7. De dichtheid van het medium is te groot
 - Ruggespraak met de fabrikant

Storing: Pomp loopt, maar transporteert geen vloeistof

1. Geen medium voorhanden
 - Toevoer voor reservoir resp. schuifafsluiters openen
2. Toevoer verstopt
 - Toevoerleiding, schuifafsluiter, zuigstuk resp. zuigzeef reinigen
3. Snij-inrichting verstopt
 - Pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen, snij-inrichting reinigen en evt. snijspleet corrigeren
 - Als de snij-inrichting vaak verstopt raakt, moet u deze door de Wilo-servicedienst laten vervangen.
4. Defecte slang / leiding
 - Defecte onderdelen vervangen
5. Intermitterend bedrijf
 - Schakelsysteem controleren

Storing: Pomp loopt, de aangegeven bedrijfsparameters worden niet aangehouden

1. Toevoer verstopt
 - Toevoerleiding, schuifafsluiter, zuigstuk resp. zuigzeef reinigen
2. Schuifafsluiter in de persleiding gesloten
 - Schuifafsluiter helemaal openen
3. Snij-inrichting verstopt
 - Pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen, snij-inrichting reinigen en evt. snijspleet corrigeren
 - Als de snij-inrichting vaak verstopt raakt, moet u deze door de Wilo-servicedienst laten vervangen.
4. Verkeerde draairichting
 - 2 fasen van de netleiding verwisselen
5. Lucht in het systeem
 - Leidingen, drukmantel en/of hydraulisch systeem controleren en eventueel ontluchten
6. Pomp transporteert tegen te hoge druk
 - Schuifafsluiter in de persleiding controleren, eventueel helemaal openen, andere waaier gebruiken, ruggespraak houden met de fabrikant
7. Tekenen van slijtage
 - Versleten onderdelen vervangen
8. Defecte slang / leiding
 - Defecte onderdelen vervangen
9. Ontoelaatbaar gehalte gas in het medium
 - Ruggespraak met de fabrikant
10. 2 fasenloop
 - Aansluiting door een vakman laten controleren en eventueel laten corrigeren.
11. Te sterke waterspiegeldaling tijdens bedrijf
 - Voeding en capaciteit van het systeem controleren, instellingen en werking van de niveauregeling controleren

Storing: Pomp loopt onrustig en luidruchtig

1. Pomp draait in ontoelaatbaar gebied
 - Bedrijfsdata van de pomp en controleren en eventueel corrigeren en/of werkomstandigheden aanpassen
2. Zuigaansluiting, zuigzeef en/of waaier verstopt
 - Zuigaansluiting, zuigzeef en/of waaier reinigen
3. Snij-inrichting verstopt
 - Pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen, snij-inrichting reinigen en evt. snijspleet corrigeren
 - Als de snij-inrichting vaak verstopt raakt, moet u deze door de Wilo-servicedienst laten vervangen.
4. Ontoelaatbaar gehalte gas in het medium
 - Ruggespraak met de fabrikant
5. 2 fasenloop
 - Aansluiting door een vakman laten controleren en eventueel laten corrigeren.
6. Verkeerde draairichting
 - 2 fasen van de netleiding verwisselen
7. Tekenen van slijtage
 - Versleten onderdelen vervangen
8. Motorlager defect
 - Ruggespraak met de fabrikant

9. Pomp onder spanning ingebouwd
- Montage controleren, eventueel rubberen balgcompensatoren gebruiken

Storing: Lekkage van de mechanische afdichting, bewaking van de afdichtingsruimte meldt storing resp. schakelt de pomp uit

1. Vorming van condens door langere opslag en/of hoge temperatuurschommelingen
 - Pomp kort (max. 5 min.) zonder staafelektrode bedienen
2. Verhoogde lekkage bij inlopen van nieuwe mechanische afdichtingen
 - Olie verversen
3. Kabel van de staafelektrode defect
 - Staafelektrode vervangen
4. Mechanische afdichting defect
 - Mechanische afdichting vervangen, ruggespraak met de fabrikant!

Verdere stappen voor het verhelpen van storingen

Helpen de hier genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de Wilo-servicedienst. Deze kan u als volgt verder helpen:

- Telefonische en/of schriftelijke hulp door de Wilo-klantenservice
- Ondersteuning ter plaatse door de Wilo-servicedienst
- Controle resp. reparatie van de pomp in de fabriek
Houd er rekening mee dat voor u door het gebruik maken van bepaalde diensten van onze servicedienst bijkomende kosten kunnen ontstaan!
Meer informatie hierover is te verkrijgen bij onze servicedienst.

10. Bijlage

10.1. Aandraaimomenten

Roestvrije schroeven (A2/A4)		
Schroefdraad	Aandraaimoment	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Schroeven met Geomet-coating (sterkte 10.9) met Nord-Lock-ring		
Schroefdraad	Aandraaimoment	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Bedrijf met frequentie-omvormers

Met in achtneming van IEC 60034-17 kan iedere motor in standaard uitvoering gebruikt worden. Bij nominale spanningen boven 415 V/50 Hz resp. 480 V/60 Hz is consultatie van de fabriek vereist. Het nominaal vermogen van de motor moet vanwege de extra verwarming door harmonischen ca. 10% boven de vermogensbehoefte van de pomp liggen. Bij frequentie-omvormers met harmonischen-vrije uitgang kan de vermogensreserve van 10% eventueel gereduceerd worden. Dit wordt meestal door het gebruik van uitgangsfilters bereikt. **Bovendien zijn de standaard motoren niet uitgerust met beschermde kabels:** Overeenkomstig moeten frequentie-omvormer en filter op elkaar afgestemd worden. Consulteer de fabrikant.

De dimensionering van de frequentieomvormer geschiedt volgens de nominale stroom van de motor. Er moet op gelet worden dat de pomp, met name in het onderste toerenbereik, stoot- en trillingsvrij werkt. De mechanische afdichtingen kunnen anders beschadigen en ondicht worden. Verder moet op de stroomsnelheid in de leiding gelet worden. Is de stroomsnelheid te laag, dan neemt het gevaar van afzetting van vaste stoffen in de pomp en aangesloten leiding toe. **In het toepassingsgebied van DIN EN 12050 wordt een minimale stroomsnelheid van 0,7 m/s bij een manometrische pompdruk van 0,4 bar voorgeschreven.** Wij adviseren ook buiten dit toepassingsgebied deze waarden aan te houden.

Het is van groot belang dat de pomp over het gehele regelgebied zonder trillingen, resonanties, pendelmomenten en overmatig lawaai werkt (eventueel bij de fabriek navragen). Een verhoogd motorgeluid vanwege stroomvoorziening met harmonischen is normaal.

Bij de parametring van de frequentie-omvormer moet beslist op de instelling van de kwadratische karakteristiek (U/f karakteristiek) voor pompen en ventilators gelet worden! Deze zorgt ervoor dat de uitgangsspanning bij frequenties groter dan de nominale frequentie (50 Hz resp. 60 Hz) aan de vermogensbehoefte van de pomp aangepast wordt. Nieuwe frequentieomvormers bieden ook een automatische energieoptimalisatie - deze bereikt hetzelfde effect. Voor de instelling van de

frequentie-omvormer gelieve u de handleiding van de frequentie-omvormer in acht te nemen. Bij motoren die met frequentie-omvormer gevoed worden, kunnen steeds naargelang het type frequentie-omvormer en installatievoorwaarden storingen van de bewaking van de motor optreden. De volgende algemene maatregelen kunnen ertoe bijdragen storingen te reduceren resp. te voorkomen:

- Aanhouden van de grenswaarden volgens IEC 60034-17 m.b.t. overspanning en stijgsnelheid (eventueel zijn uitgangsfilters nodig).
- Variatie van de puls-frequentie van de frequentie-omvormer.
- Bij storingen van de bewaking van de afdichtingskamer gebruikt u onze externe dubbele staaf-elektrode.
De volgende constructie maatregelen kunnen eveneens ter reducering resp. preventie van storingen bijdragen:
- Gebruik van afgeschermd stroomtoevoerleidingen.

Samenvatting

- Continubedrijf tussen 1 Hz en nominale frequentie (50 Hz resp. 60 Hz), met in acht-neming van de minimum stroomsnelheid
- Extra maatregelen m.b.t. EMV in acht nemen (keuze van de frequentie-omvormer, gebruik van filters, enz.)
- Nooit de nominale stroom en het nominaal toerental van de motor overschrijden.
- Aansluiting van de temperatuurbewaking van de motor (bimetaal- of PTC-sensor) moet mogelijk zijn.

10.3. Ex-goedkeuring

Dit hoofdstuk bevat speciale informatie voor eigenaars en gebruikers van pompen, die voor het gebruik in gebieden met gevaar voor explosie gemaakt en goedgekeurd zijn.

Het is een uitbreiding en aanvulling op de standaard-aanwijzingen voor deze pomp. Bovendien is het ook een uitbreiding en/of aanvulling op het hoofdstuk "Algemene veiligheidsaanwijzingen" en moet dus ook door alle gebruikers en bedieners van de pomp worden gelezen en begrepen.

Dit hoofdstuk geldt alleen voor pompen met een EX-goedkeuring en bevat daarvoor extra aanwijzingen!

10.3.1. Kenmerk van EX-goedgekeurde pompen

Pompen die voor de inzet in explosieve atmosferen goedgekeurd zijn, zijn als volgt op het typeplaatje gekenmerkt:

- "EX"-symbool van de desbetreffende goedkeuring
- Opgaven bij de EX-classificering
- Certificeringsnummer

10.3.2. Goedkeuring volgens ATEX

De motoren zijn voor bedrijf in atmosferen met explosierisico conform de EG-richtlijn 94/09/EG

gewaarmerkt, de die nodig is voor elektrische apparatuur van de apparatengroep II, categorie 2. De motoren kunnen daarmee in zones 1 en 2 ingezet worden.

Deze motoren mogen niet in zone 0 ingezet worden!

De niet-elektrische apparatuur als bijv. het hydraulisch systeem, voldoet eveneens aan de EG-richtlijn 94/09/EG.



ATEX-classificering

De EX-classificering, bijv. II 2G Ex de IIB T4 Gb, op het typeplaatje staat voor het volgende:

- II = apparatengroep
- 2G = apparatencategorie (2 = geschikt voor zone 1, G = gassen, dampen en nevel)
- Ex = EX-beschermd apparaat conform Euronorm
- d = ontstekingsveiligheidstype motorhuis: Druk-vaste kapseling
- e = ontstekingsveiligheidstype aansluitklemmen: Verhoogde veiligheid
- II = bestemd voor plaatsen waar explosiegevaar heerst behalve mijnen
- B = bestemd voor het gebruik samen met gassen van de onderverdeling B (alle gassen behalve waterstof, acetyleen, zwavelkoolstof)
- T4 = max. oppervlaktetemperatuur van het toestel is 135 °C
- Gb = beschermingsniveau apparaat "b"

Beschermingsklasse "druk-vaste kapseling"

Motor van deze beschermingsklasse moeten uitgerust zijn met een temperatuurbegrenzing (1-circuit-temperatuurbewaking).

Niet-ondergedompelde modus

Het vervangen van de motor in een omgeving waar explosiegevaar heerst is **niet** toegestaan!

Certificeringsnummer

Het certificeringsnummer van de goedkeuring vindt u op het typeplaatje, uw opdrachtbevestiging alsmede het technische specificatieblad.

10.3.3. Elektrische aansluiting



LEVENSGEVAAR door elektrische stroom!
Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door elektrische schok en/of explosie. Elektrische aansluiting uitsluitend door een elektrotechnicus met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.

Aanvullend op de informatie in hoofdstuk "Elektrische aansluiting" moeten voor de pompen met EX-goedkeuring de volgende punten in acht genomen worden:

- De aansluiting van de stroomtoevoerleiding moet buiten het EX-gebied of binnen een behuizing, die beschermd is volgens DIN EN 60079-0, plaatsvinden!

- Spanningstolerantie: $\pm 10\%$
Aggregaten met een nominale spanning van **380...415 V** hebben een spanningstolerantie van **max. $\pm 5\%$** .
- Alle bewakingsinrichtingen buiten de "vonkoverslagbestendige zones" moeten worden aangesloten via een scheidingsrelais voor explosies.

Aansluiting van de temperatuurbewaking

De motor is uitgerust met een temperatuurbegrenzing (1-circuit-temperatuurbewaking). Optioneel kan de motor met een temperatuurregelaar en -begrenzing (2-circuit-temperatuurbewaking) uitgerust worden.



LEVENSGEVAAR door verkeerde aansluiting!
Door oververhitting van de motor bestaat gevaar voor explosie! De temperatuurbegrenzing moet zo aangesloten worden, dat bij het activeren een herinschakeling pas mogelijk is als de "ontgrendelingsknop" met de hand is ingedrukt!

Bij een 2-circuit-temperatuurbewaking kan via een temperatuurregelaar een automatische herinschakeling plaatsvinden. Hiervoor moet de opgave bij de max. schakelfrequentie van 15/h met een 3-minuten durende schakelpauze aangehouden worden!

- De bimetaalsensoren moeten via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "CM-MSS" aan. De drempelwaarde is hier reeds vooringesteld.
Aansluitwaarden: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-sensoren (optioneel verkrijgbaar/volgens DIN 44082) moeten via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "CM-MSS" aan. De drempelwaarde is hier reeds vooringesteld.
Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden.

Dichtheidsbewaking motorruimte

- De dichtheidsbewaking van de motorruimte moet via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "NIV 101/A" aan. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm. Bij het bereiken van de drempelwaarde moet een uitschakeling plaatsvinden.

Aansluiting bewaking van de afdichtingsruimte

- De staafelektrode moet via een relais aangesloten worden. Wij raden hiervoor het relais "XR-41x" aan. De drempelwaarde bedraagt 30 kOhm.
- De aansluiting moet via een zelfbeveiligd stroomcircuit plaatsvinden!

Bedrijf met frequentieomvormer

- Continubedrijf tot nominale frequentie (50 Hz resp. 60 Hz), met inachtneming van de minimale stroomsnelheid
- Extra maatregelen m.b.t. EMV in acht nemen (keuze van de frequentie-omvormer, gebruik van filters, enz.)

- Nooit de nominale stroom en het nominaal toerental van de motor overschrijden.
- Aansluiting van de temperatuurbewaking van de motor (bimetaal- of PTC-sensor) moet mogelijk zijn.

10.3.4. Inbedrijfname



ER bestaat levensgevaar door explosie! Pompen zonder Ex-kenmerk mogen niet in explosieve zones worden gebruikt! Er bestaat levensgevaar door explosie! Neem de volgende punten in acht bij inzet in explosieve zones:

- De pomp moet goedgekeurd zijn voor toepassing binnen explosieve zones.
- De aansluiting van de stroomtoevoerleiding moet buiten het EX-gebied of binnen een behuizing, die beschermd is volgens DIN EN 60079-0, plaatsvinden!
- De schakelkasten moeten buiten het EX-gebied of binnen een behuizing, die beschermd is volgens DIN EN 60079-0, geïnstalleerd worden! Bovendien moeten deze voor het gebruik van pompen met EX-goedkeuring ontworpen zijn.
- De gemonteerde toebehoren moeten voor het gebruik op EX-pompen goedgekeurd zijn!



ER bestaat levensgevaar door explosie! Het hydraulisch huis moet tijdens het werk volledig volgelopen (volledig met medium gevuld) zijn. Bij niet-ondergedompeld hydraulisch systeem en/of lucht in het hydraulisch systeem kan er door vonkoverslag bijv. door statische oplading, een explosie optreden! Stel een uitschakeling door een droogloopbeveiliging zeker.

Aanvullend op de informatie in hoofdstuk "Inbedrijfname" moeten voor de pompen met EX-goedkeuring de volgende punten in acht genomen worden:

- Het definiëren van een explosieve zone is de taak van de gebruiker. Binnen een explosieve zone mogen alleen pompen met een EX-goedkeuring ingezet worden.
- Pompen die een Ex-goedkeuring hebben, moeten overeenkomstig gekenmerkt zijn.
- Om te zorgen dat bij droge motoren in S3-modus de benodigde koeling bereikt wordt, moeten deze wanneer ze boven zouden komen, voor opnieuw inschakelen volledig ondergedompeld worden.

10.3.5. Onderhoud



LEVENSGEVAAR door elektrische stroom!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok. Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp van het net losgekoppeld worden en tegen onbevoegde herinschakeling beveiligd worden. Beschadigingen aan de spanningskabel mogen principieel uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur worden verholpen.

Aanvullend op de informatie in hoofdstuk "Onderhoud" moeten voor de pompen met Ex-goedkeuring de volgende punten in acht genomen worden:

- De onderhouds- en reparatiewerkzaamheden volgens dit bedienings- en onderhoudshandboek moeten volgens voorschrift uitgevoerd worden.
- Reparatiewerkzaamheden en/of bouwkundige veranderingen die in dit bedienings- en onderhoudshandboek niet vermeld worden of de veiligheid van de Ex-bescherming aantasten, mogen alleen door de fabrikant of door de fabrikant gecertificeerde servicewerkplaatsen uitgevoerd worden.
- Een reparatie aan de vonkoverslagbestendige spleten mag alleen volgens de constructieve opgaben van de fabrikant plaatsvinden. De reparatie overeenkomstig de waarden van de tabellen 1 en 2 van DIN EN 60079-1 is niet toegestaan.
- Er mogen alleen de door de fabrikant vastgelegde sluitpluggen gebruikt worden die minstens een treksterkte van 600 N/mm² hebben.

Kabelwissel

Een kabelwissel is strikt verboden en mag alleen door de fabrikant of door de fabrikant gecertificeerde servicestations uitgevoerd worden!

10.4. Reserveonderdelen

De onderdelen worden bij de Wilo-servicedienst besteld. Om latere vragen of verkeerde bestellingen te vermijden, moet altijd het serie- en/of artikelnummer worden aangegeven.

Technische wijzigingen voorbehouden!



1.	Indledning	88	8.	Service	101
1.1.	Om dette dokument	88	8.1.	Driftsmidler	102
1.2.	Personalekvalifikationer	88	8.2.	Vedligeholdelsesintervaller	102
1.3.	Ophavsret	88	8.3.	Vedligeholdelsesarbejder	103
1.4.	Ændringer forbeholdt	88	8.4.	Reparationer	104
1.5.	Garanti	88			
2.	Sikkerhed	89	9.	Fejlfinding og -afhjælpning	105
2.1.	Anvisninger og sikkerhedsforskrifter	89			
2.2.	Sikkerhed generelt	89	10.	Bilag	106
2.3.	Elektriske arbejder	89	10.1.	Tilspændingsmomenter	106
2.4.	Sikkerheds- og overvågningsanordninger	90	10.2.	Drift med frekvensomformere	106
2.5.	Adfærd under drift	90	10.3.	Godkendt til anvendelse i områder med fare for eksplosion	107
2.6.	Pumpemedier	90	10.4.	Reserve dele	109
2.7.	Lydtryk	91			
2.8.	Anvendte standarder og direktiver	91			
2.9.	CE-mærkning	91			
3.	Produktbeskrivelse	91			
3.1.	Korrekt anvendelse og anvendelsesområder	91			
3.2.	Montering	91			
3.3.	Drift i eksplosiv atmosfære	92			
3.4.	Driftstyper	92			
3.5.	Tekniske data	92			
3.6.	Typekode	93			
3.7.	Leveringsomfang	93			
3.8.	Tilbehør	93			
4.	Transport og opbevaring	93			
4.1.	Levering	93			
4.2.	Transport	93			
4.3.	Opbevaring	93			
4.4.	Returnering	94			
5.	Opstilling	94			
5.1.	Generelt	94			
5.2.	Opstillingstyper	94			
5.3.	Installation	94			
5.4.	Tørløbsbeskyttelse	96			
5.5.	Elektrisk tilslutning	97			
5.6.	Motorværn og tilkoblingstyper	99			
6.	Ibrugtagning	99			
6.1.	Elsystem	99			
6.2.	Omdrejningsretningskontrol	99			
6.3.	Niveaustyring	100			
6.4.	Drift i område med risiko for eksplosion	100			
6.5.	Ibrugtagning	100			
6.6.	Adfærd under drift	100			
7.	Driftsstandsning/bortskaffelse	101			
7.1.	Midlertidig driftsstandsning	101			
7.2.	Endelig driftsstandsning med henblik på vedlige- holdelsesarbejde eller oplagring	101			
7.3.	Afmontering	101			
7.4.	Returnering/oplagring	101			
7.5.	Bortskaffelse	101			

1. Indledning

1.1. Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Vejledningen er inddelt i enkelte kapitler, som du kan finde via indholdsfortegnelsen. Hvert kapitel har en sigende overskrift, der formidler, hvad der beskrives i det pågældende kapitel.

En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt som særskilt dokument.

Hvis der uden vores samtykke foretages en teknisk ændring af de heri nævnte konstruktioner, er denne erklæring ikke længere gældende.

1.2. Personalekvalifikationer

Alt personale, der arbejder på eller med pumpen, skal være kvalificeret til dette arbejde, f.eks. skal elektriske arbejder udføres af en autoriseret elinstallatør. Alt personale skal være myndigt.

Også de nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker skal tages i betragtning for betjenings- og vedligeholdelsespersonalet.

Det skal sikres, at personalet har læst og forstået anvisningerne i denne drifts- og vedligeholdelses håndbog, evt. skal producenten efterbestille denne anvisning på det anvendte sprog.

Denne pumpe er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed, og de modtager anvisninger i brugen af pumpen fra denne person.

Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med pumpen.

1.3. Ophavsret

Ophavsretshaver i forbindelse med denne drifts- og vedligeholdeshåndbog er producenten. Denne drifts- og vedligeholdeshåndbog henvender sig til personalet med ansvar for installation, betjening og vedligeholdelse. Den indeholder tekniske forskrifter og tegninger, der hverken helt eller delvist må mangfoldiggøres, distribueres eller ubeføjet anvendes til reklame eller meddelelse andre. Den anvendte illustrationer kan afvige fra originalen og viser kun eksempler på pumperne.

1.4. Ændringer forbeholdt

Producenten forbeholder sig enhver ret til at udføre tekniske ændringer på anlæg og/eller påmonterede dele. Denne drifts- og vedligeholdeshåndbog omhandler pumpen angivet på titelbladet.

1.5. Garanti

For garantien gælder generelt indholdet i de aktuelle "Generelle forretningsbetingelser (AGB)". De findes her:

www.wilo.com/agb

Afvigelse derfra skal nedfældes i kontrakten og vil have prioritet.

1.5.1. Generelt

Producenten forpligter sig til at afhjælpe enhver mangel ved den af ham solgte pumpe, hvis et eller flere af følgende punkter er gældende:

- Kvalitetsmangler ved materialet, fremstillingen og/eller konstruktionen
- Mangler er blevet meddelt producenten skriftligt inden for den aftalte garantiperiode
- Pumpen er kun blevet anvendt korrekt i overensstemmelse med anvendelsesbetingelserne
- Alle overvågningsanordninger er tilsluttet og er blevet kontrolleret før ibrugtagningen.

1.5.2. Garantiperiode

Længden af garantiperioden er fastlagt i de "Generelle forretningsbetingelser (AGB)".

Afvigelse derfra skal nedfældes i kontrakten!

1.5.3. Reservedele, til- og ombygninger

Kun producentens originale reservedele må anvendes til reparation, udskiftning og til- og ombygninger. Til- og ombygninger på eget initiativ eller brug af uoriginale dele kan medføre alvorlige skader på pumpen og/eller personskader.

1.5.4. Vedligeholdelse

Udfør de foreskrevne vedligeholdelses- og inspektionsarbejder regelmæssigt. Disse arbejder må kun udføres af uddannede, kvalificerede og autoriserede personer.

1.5.5. Skader på produktet

Skader og fejl, der truer sikkerheden, skal afhjælpes omgående og fagmæssigt korrekt af dertil uddannet personale. Pumpen må kun arbejde i teknisk fejlfri stand.

Reparationer bør generelt kun udføres af Wilo-kundeservice!

1.5.6. Ansvarsfraskrivelse

Producenten påtager sig intet ansvar for skader eller erstatningsansvar, hvis et eller flere af følgende punkter er gældende:

- Utilstrækkelig dimensionering fra producentens side som følge af mangelfulde og/eller forkerte oplysninger fra brugeren eller ordregiveren
 - Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne og arbejdsanvisningerne i denne drifts- og vedligeholdeshåndbog
 - Ukorrekt anvendelse
 - Ukorrekt opbevaring og transport
 - Ikke-forskriftsmæssig installation/afmontering
 - Mangelfuld vedligeholdelse
 - Fagmæssigt ukorrekt reparation
 - Mangelfuldt monteringsunderlag eller byggearbejde
 - Kemiske, elektrokemiske og elektriske påvirkninger
 - Slid
- Producentens erstatningsansvar udelukker således ethvert ansvar for person-, tings- og/eller almindelig formueskade.

2. Sikkerhed

I dette kapitel nævnes alle generelt gældende sikkerhedsforskrifter og tekniske anvisninger. Desuden indeholder hvert af de øvrige kapitler specifikke sikkerhedsforskrifter og tekniske anvisninger. I pumpens forskellige faser (opstilling, drift, vedligeholdelse, transport osv.) skal alle forskrifter og anvisninger overholdes! Brugeren har ansvaret for, at alt personale overholder disse henvisninger og anvisninger.

2.1. Anvisninger og sikkerhedsforskrifter

I denne vejledning anvendes anvisninger og sikkerhedsforskrifter for ting- og personskader. For tydeligt at markere disse for personalet, skelnes der mellem anvisninger og sikkerhedsforskrifter på følgende måde:

- Anvisninger vises med fed skrift og refererer direkte til den foregående tekst eller afsnit.
- Sikkerhedsforskrifter vises med let indrykning og fed skrift og begynder altid med et signalord.
 - **Fare**
Risiko for alvorlige personskader eller død!
 - **Advarsel**
Risiko for alvorlige personskader!
 - **Forsigtig**
Risiko for personskader!
 - **Forsigtig** (henvisning uden symbol)
Risiko for betydelig tingskade, en totalskade kan ikke udelukkes!
- Sikkerhedsforskrifter, der henviser til personskader, er med sort skrift og er altid vist sammen med et sikkerhedstegn. Som sikkerhedstegn anvendes advarsels-, forbuds- og påbudstegn. Eksempel:



Advarselssymbol: Generel advarsel



Advarselssymbol, f.eks. elektrisk strøm



Symbol for forbud, f.eks. Adgang forbudt!



Symbol for påbud, f.eks. kropsværn påbudt

De anvendte tegn for sikkerhedssymbolerne er i overensstemmelse med de generelt gældende retningslinjer og forskrifter, f.eks. DIN, ANSI.

- Sikkerhedsforskrifter, der kun henviser til tingskader, er med grå skrift og uden sikkerhedstegn.

2.2. Sikkerhed generelt

- Ved montering og afmontering af pumpen må man ikke arbejde alene i rum og skakter. Der skal altid være en anden person til stede.

- Samtlige arbejder (montering, afmontering, vedligeholdelse og installation) må kun udføres, mens pumpen er frakoblet. Pumpen skal adskilles fra elnettet og sikres mod genstart. Alle roterende dele skal være bragt til stilstand.
 - Operatøren skal straks give den ansvarlige besked om enhver opstået fejl eller uregelmæssighed.
 - Det er nødvendigt, at operatøren omgående standser pumpen, hvis der forekommer fejl, der er til fare for sikkerheden. Det omfatter:
 - Svigtende sikkerheds- og/eller overvågningsanordninger
 - Beskadigelse af vigtige dele
 - Beskadigelse af elektriske anordninger, kabler og isoleringer.
 - Værktøj og andre genstande må af hensyn til en sikker betjening kun opbevares på de dertil indrettede steder.
 - Ved arbejde i lukkede rum skal der sørges for tilstrækkelig ventilation.
 - Ved svejsearbejde og/eller arbejde med elektriske apparater skal det sikres, at der ikke opstår eksplosionsfare.
 - Der må udelukkende anvendes fastgørelsesdele, der er lovmæssigt definerede og godkendte som sådanne.
 - Fastgørelsesdelene skal tilpasses de aktuelle forhold (vejrpåvirkninger, ophængsanordning, last osv.) og skal opbevares omhyggeligt.
 - Mobile arbejdsmidler til løft af laster skal benyttes, så arbejdsmidlets stabilitet er sikret under anvendelsen.
 - Under anvendelse af mobile arbejdsmidler til løft af ikke-førte laster skal der træffes foranstaltninger for at forhindre, at disse kan vælte, forskyde sig, skride af osv.
 - Der skal træffes foranstaltninger, så ingen personer kan opholde sig under en hængende last. Det er endvidere forbudt at bevæge hængende laster hen over arbejdspladser, hvor personer opholder sig.
 - Ved anvendelse af mobile arbejdsmidler til løft af laster skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.
 - Lasten skal transporteres på en måde, så ingen kan komme til skade ved et eventuelt energisvigt. Hvis et sådant arbejde udføres udendørs, skal det desuden indstilles, hvis vejrforholdene forringes.
- Disse henvisninger skal overholdes nøje. Manglende overholdelse kan medføre personskader og/eller alvorlige materielle skader.**

2.3. Elektriske arbejder



FARE som følge af elektrisk strøm!
Ved ukorrekt omgang med strøm i forbindelse med elektriske arbejder kan der opstå livsfare! Disse arbejder må kun udføres af en autoriseret elinstallatør.

PAS på fugt!

Hvis der trænger fugt ind i kablet, vil kablet og pumpen blive beskadiget. Nedsænk aldrig kabelenden i en væske, og beskyt den mod fugtindtrængning. Ledere, der ikke benyttes, skal isoleres!

Vores pumper drives med veksel- eller trefasestrøm. De nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter (f.eks. VDE 0100) samt det lokale energiforsyningselskabs bestemmelser skal overholdes.

Operatøren skal være bekendt med pumpens strømforsyning og mulighederne for at afbryde den. For trefasemotorer skal der være installeret en motorværnskontakt på opstillingsstedet. Det anbefales at installere et fejlstrømsrelæ (RCD). Hvis der er mulighed for, at personer kan komme i berøring med pumpen og med pumpemediet (f.eks. på byggepladser), skal tilslutningen sikres yderligere med et fejlstrømsrelæ (RCD).

I forbindelse med tilslutningen skal kapitlet "Elektrisk tilslutning" overholdes. De tekniske angivelser skal overholdes nøje! Vores pumper skal altid have jordforbindelse.

Hvis pumpen er blevet frakoblet af en sikkerhedsanordning, må denne først tilkobles igen, når fejlen er afhjulpet.

Ved tilslutning af pumpen til det elektriske kontaktnet skal, især ved anvendelse af elektronisk udstyr, såsom softstarter eller frekvensomformere, producenten af koblingsudstyrets forskrifter overholdes for at overholde kravene til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Det kan eventuelt være nødvendigt med særlige afskærmningsforanstaltninger til strømforsynings- og styreledninger (f.eks. afskærmede kabler, filtre osv.).

Tilslutningen må kun foretages, hvis styreenhederne opfylder de harmoniserede EU-standarder. Mobiltelefoner kan forårsage forstyrrelser i anlægget.



ADVARSEL mod elektromagnetisk stråling!
Som følge af den elektromagnetiske stråling er der livsfare for personer med pacemakere. Informer om dette ved skiltning på anlægget, og gør de relevante personer opmærksom på det!

2.4. Sikkerheds- og overvågningsanordninger

Pumperne er udstyret med følgende overvågningsanordninger:

- Termisk viklingsovervågning
- Motorrumsovervågning (kun motorudførelse "P")
Hvis motoren bliver for varm under driften, eller der trænger væske ind i motoren, vil pumpen blive frakoblet.

Disse anordninger må kun tilsluttes af en elektriker, og før ibrugtagningen skal det kontrolleres, om de fungerer korrekt.

Personalet skal være bekendt med de monterede anordninger og deres funktion.

FORSIGTIG!

Pumpen må ikke være i drift, hvis overvågningsanordningerne er blevet fjernet, beskadiget og/eller ikke fungerer!

2.5. Adfærd under drift

Ved drift af pumpen skal man overholde de på anvendelsesstedet gældende love og forskrifter om arbejdspladssikring, om forebyggelse af ulykker og om omgang med elektriske maskiner. Med henblik på en sikker afvikling af arbejdet skal personalets arbejdsdeling fastlægges af brugeren. Hele personalet er ansvarligt for at overholde forskrifterne.

Centrifugalpumper har konstruktionsbetinget roterende dele, som er frit tilgængelige. Driftsbetinget kan der opstå skarpe kanter på disse dele.

ADVARSEL mod skæreværket!

Pumpen er udstyret med et skæreværk. Hvis skæret berøres, kan legemsdele komme i klemme og/eller blive skåret af! Grib aldrig direkte ind i skæreværket.

- Før vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal pumpen afbrydes, adskilles fra nettet, og den skal sikres mod at blive tilkoblet af uvedkommende.
- Afvent altid, at skæreværket er helt standset!
- Bær beskyttelseshandsker under vedligeholdelses- og reparationsarbejde!

**2.6. Pumpemedier**

Alle pumpemedier er forskellige med hensyn til sammensætning, aggressivitet, abrasivitet, tørstofindhold og mange andre egenskaber. Generelt kan vores pumper anvendes i mange områder. Det skal dog bemærkes, at en ændring af kravene (tæthed, viskositet, sammensætning generelt), kan bevirke en ændring af mange af pumpens driftsparametre.

Ved anvendelse og/eller skift af pumpen til et andet pumpemedie kræver følgende punkter opmærksomhed:

- Ved en defekt glideringstætning kan olien fra tætningskammeret trænge ud i pumpemediet.
Anvendelse i drikkevand er ikke tilladt!
- Pumper, der arbejder i tilsmudset vand, skal rengøres grundigt, før de anvendes i andre pumpemedier.
- Pumper, der arbejder i fækalieholdige og/eller sundhedsskadelige medier, skal generelt dekontamineres, før de anvendes i andre pumpemedier.
Det skal afklares, om denne pumpe fremtidigt må anvendes i et andet pumpemedie.

2.7. Lydtryk

Pumpen har et lydtryk på under 80 dB (A). Vi anbefaler, at brugeren udfører en yderligere måling på arbejdspladsen, mens pumpen er på sit driftspunkt og kører under alle driftsbetingelser.



FORSIGTIG: Brug høreværn!
Ifølge gældende love og forskrifter er det obligatorisk at anvende høreværn fra et lydtryk på 85 dB (A)! Brugeren skal sørge for, at dette bliver overholdt!

2.8. Anvendte standarder og direktiver

Pumpen er underlagt forskellige europæiske direktiver og harmoniserede standarder. Detaljerede oplysninger herom fremgår af EF-konformitets-erklæringen.

Endvidere forudsættes flere forskellige forskrifter som grundlag for anvendelse, installation og afmontering af pumpen.

2.9. CE-mærkning

CE-mærket er placeret på typeskiltet.

3. Produktbeskrivelse

Pumpen bliver fremstillet med den største omhu og er underlagt en stadig kvalitetskontrol. Ved korrekt installation og vedligeholdelse er fejlfri drift garanteret.

3.1. Korrekt anvendelse og anvendelsesområder



FARE på grund af elektrisk strøm
Hvis pumpen anvendes i svømmebassiner eller andre bassiner til at gå i, er der livsfare på grund af elektrisk strøm. Vær opmærksom på følgende punkter:

- Hvis der er personer i bassinet, er det strengt forbudt at bruge pumpen!
- Hvis der ikke er personer i bassinet, skal der træffes beskyttelsesforanstaltninger iht. DIN VDE 0100-702.46 (eller tilsvarende nationale forskrifter).



FARE som følge af eksplosive pumpemedier!
Det er strengt forbudt at pumpe eksplosive pumpemedier (f.eks. benzin, kerosin osv.). Pumperne er ikke konstrueret til disse pumpe-medier!

Dykpumperne Wilo-Rexa CUT... er egnet til pumpning af snavset vand og spildevand samt fækalieholdigt spildevand i intermitterende eller permanent drift fra skakte og beholdere i trykafvandingssystemer.



BEMÆRK
Pudseklude og viskestykker kan medføre tilstopninger og blokader. Undgå disse pumpemedier vha. mekanisk forrengøring af det tilløbende medium

Dykpumperne må ikke anvendes til pumpning af:

- drikkevand
- regn-, dræn- eller andet overfladevand
- pumpemedier med hårde bestanddele såsom sten, træ, metal, sand osv.
- let antændelige og eksplosive pumpemedier i ren form.

Til korrekt anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes. Enhver anden anvendelse, der går ud over dette, anses ikke for at være korrekt.

3.1.1. Henvisning vedr. opfyldelse af DIN EN 12050-1 og EN 12050-1

På baggrund af DIN EN 12050-1 er det nødvendigt med en Ex-godkendelse (iht. det tyske forord) for spildevandspumper.

På baggrund af EN 12050-1 kræves Ex-godkendelsen ikke eksplicit. Vær opmærksom på pågældende lokale forskrifter.

3.2. Montering

Wilo-Rexa CUT-pumper er neddykkelige spildevandsdykpumper med forkoblet skæreværk. De kan anvendes vertikalt i stationær og transportabel vådinstallation.

Fig. 1.: Beskrivelse

1	Kabel	5	Hydraulikhus
2	Håndtag	6	Skæreværk
3	Motorhus	7	Tryktilslutning
4	Tætningshus		

3.2.1. Hydraulik

Centrifugalhydraulik med forkoblet indvendigt (CUT GI...) eller udvendigt (CUT GE...) Skæreværk. Skæreværket skærer indeholdt materiale, der kan skæres, så det kan pumpes i en 1¼"-trykroresledning eller større. Tilslutningen på tryksiden er udført som horisontal flangeforbindelse.

Hydraulikken er ikke selvansugende, dvs. pumpemediet skal løbe til af sig selv eller med fortryk.

VÆR forsigtig ved hårde bestanddele i pumpemediet!

Hårde tilsætninger som sand, sten, metal, træ osv. kan ikke skæres af skæreværket. Disse tilsætninger kan beskadige skæreværket samt hydraulikken og fører dermed til et svigt af pumpen! Filtrér disse tilsætninger ud af mediet inden tilførslen til pumpen.

3.2.2. Motor

De anvendte motorer er tørtløbermotorer i en-fase- eller trefase-version. Kølingen sker vha. det omgivende pumpemedium. Varmen afgives direkte til pumpemediet via motorhuset. Motoren må tages op af mediet under driften.

**BEMÆRK**

Ved opdykning af motoren skal oplysningerne vedrørende "driftstype ikke-neddykket" overholdes!

Ved vekselstrømsmotorer i motorudførelse "S" er driftskondensatoren integreret i motoren, og startkondensatoren er anbragt i et separat hus. Ved vekselstrømsmotorer i motorudførelse "P" er drifts- og startkondensatoren anbragt i et separat hus.

Tilslutningskablet har en længde på 10 m og findes i følgende versioner:

- Vekselstrømsversion: Kabel med Schuko-stik
 - Trefaseudførelse: Fri kabelende
- I motorudførelse "P" er tilslutningskablet indstøbt vandret vandtæt!

3.2.3. Overvågningsanordninger

- **Motorrumsovervågning** (kun motorudførelse "P"): Motorrumsovervågningen melder vandindtrængning i motorrummet.
- **Termisk motorovervågning:** Den termiske motorovervågning beskytter motorviklingen mod overophedning. Ved vekselstrømsmotor er denne integreret og selvkoblen. Dvs. at motoren frakobles ved overophedning og tilkobles igen automatisk efter afkølingen. Som standard anvendes i denne forbindelse bimetalfølere.
- Desuden kan motoren udstyres med en ekstern stavelektrode til at overvåge tætningskammeret. Denne melder om vandindtrængning i tætningskammeret gennem glideringstætningen på mediesiden.

3.2.4. Pakning

Pakningen mod pumpemediet og mod motorrummet består af to glideringstætninger. Tætningskammeret mellem glideringstætningerne er fyldt med økologisk harmløs medicinsk hvidolie.

3.2.5. Materialer

- Motorhus:
 - Motorudførelse "S": 1.4301
 - Motorudførelse "P": EN-GJL-250
- Hydraulikhus: EN-GJL 250
- Pumpehjul: EN-GJL 250
- Skæreværk:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Akselende: 1.4021
- Statiske tætninger: NBR
- Pakning
 - På pumpe siden: SiC/SiC
 - På motorsiden: C/MgSiO₄

3.2.6. Monteret stik

Ved vekselstrømsmotorer er der monteret et Schuko-stik, ved trefasemotorer et CEE-stik. Disse stik er beregnet til brug i gængse CEE-stik-kontakter og er ikke oversvømmelsessikre.

PAS på fugt!

Stikket vil blive beskadiget ved indtrængning af fugt. Nedsænk aldrig stikket i en væske, og beskyt det mod fugtindtrængning.

3.3. Drift i eksplosiv atmosfære

Ex-mærkede pumper er egnede til drift i eksplosiv atmosfære. For denne anvendelse skal pumperne opfylde bestemte direktiver. Ligeledes skal brugeren overholde visse adfædsregler og direktiver. Pumper, der er godkendt til anvendelse i eksplosiv atmosfære, skal være mærket på typeskiltet som følger:

- "Ex"-symbol
- Oplysninger om Ex-klassificeringen

Overhold ved anvendelse i eksplosiv atmosfære også de yderligere angivelser i bilaget til denne vejledning

**FARE som følge af forkert anvendelse!**

For anvendelse i eksplosiv atmosfære skal pumpen have en tilsvarende godkendelse. Tilbehøret skal ligeledes være godkendt til denne anvendelse! Kontrollér, at både pumpen og alt tilbehøret opfylder godkendelsen i direktivet, før anvendelsen.

3.4. Driftstyper**3.4.1. Driftstype S1 (permanent drift)**

Pumpen kan arbejde kontinuerligt med nominal ydelse, uden at den maks. tilladte temperatur overskrides.

3.4.2. Driftstype S2 (kortvarig drift)

Den maksimale driftstid angives i minutter, f.eks. S2-15. Pausen skal vare, indtil maskintemperaturen ikke afviger mere end 2 K fra kølevæskens temperatur.

3.4.3. Driftstype S3 (intermitterende drift)

Denne driftstype beskriver et forhold mellem driftstid og stilstandstid. Ved S3-drift gælder beregningen ved angivelse af en værdi altid en periode på 10 min. **For eksempel: S3 20 %**
Driftstid 20 % af 10 min = 2 min / stilstandstid 80 % af 10 min = 8 min

3.5. Tekniske data

Generelle data	
Nettilslutning [U/f]:	Se typeskilt
Effektforbrug [P ₁]:	Se typeskilt
Mærkekapacitet [P ₂]:	Se typeskilt
Maks. løftehøjde [H]:	Se typeskilt
Maks. flow [Q]:	Se typeskilt
Tilkoblingstype [AT]:	Se typeskilt
Mediets temperatur [t]:	3...40 °C

Kapslingsklasse:	IP 68
Isoleringsklasse [Cl.]:	F
Hastighed [n]:	Se typeskilt
Tryktilslutning:	DN 32/DN 40/Rp 1½
Maks. nedsænkingsdybde:	20 m
Ekspllosionssikring	
Motorudførelse "S":	-
Motorudførelse "P":	ATEX
Driftstyper	
Neddykket [OT ₃]:	S1
Opdykket [OT ₂]	
Motorudførelse "S":	S2 15 min, S3 10 % *
Motorudførelse "P":	S2 30min, S3 25% *
Koblingsfrekvens	
Anbefalet:	20/h
Maksimal:	50/h

* Driftstypen S3 25 % (motorudførelse "S") og S3 50% (motorudførelse "P") er tilladt, når den nødvendige køling af motoren er sikret ved hjælp af komplet oversvømmelse i min. 1 minut, før der tilkobles igen!

3.6. Typekode

Eksempel:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Centrifugalpumpe til spildevand
CUT	Serie
GE	Skæreværkspumpe med GI = indvendigt skæreværk GE = udvendigt skæreværk
03	Størrelse tryktilslutning: DN 32
25	Maks. løftehøjde i m
P	Motorversion
T	Version af nettilslutning: M = 1~ T = 3~
15	/10 = mærkekapacitet P ₂ i kW
2	Antal poler
5	Frekvens 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Nøgle til dimensioneringsspænding
X	Ex-godkendelse (godkendelse til opstilling i områder med fare for eksplosion): Uden yderligere = uden Ex-godkendelse X = Ex-godkendelse
P	Elektrisk ekstraudstyr Uden yderligere = med fritliggende kabelende P = med stik

3.7. Leveringsomfang

- Pumpe med 10 m kabel
 - Vekselstrømsversion med Schuko-stik
 - Trefase-version med fri kabelende
- Monterings- og driftsvejledning

3.8. Tilbehør

- Kabellængder indtil 30 m (vekselstrømsversion) eller 50 m (trefaseversion) i faste inddelinger på 10 m
- Ophængsanordning
- Pumpefod
- Ekstern stavelektrode til tætningsrumovervågning
- Niveaustyringer
- Fastgørelsestilbehør og kæder
- Styreenheder, relæer og stik

4. Transport og opbevaring

4.1. Levering

Efter modtagelse af leveringen skal denne straks kontrolleres for skader og fuldstændighed. Ved eventuelle mangler skal hhv. transportfirmaet og producenten underrettes på dagen for modtagelse, da retten til at klage ellers bortfalder. Eventuelle skader skal noteres i fragtpapirerne!

4.2. Transport

Ved transport må kun det dertil indrettede og godkendte anhugnings-, transport- og løftegrej anvendes. Dette skal have den tilstrækkelige bæreevne og løftekraft, så pumpen kan transporteres risikofrit. Ved brug af kæder skal disse sikres mod at skride.

Personalet skal være kvalificeret til dette arbejde og skal overholde alle nationalt gældende sikkerhedsforskrifter under arbejdet.

Pumperne leveres fra producenten eller leverandøren i en egnet emballage. Denne yder normalt sikkerhed mod beskadigelser under transport og opbevaring. Ved hyppig flytning bør emballagen opbevares godt med henblik på genanvendelse.

4.3. Opbevaring

Nyleverede pumper er behandlet, så de kan opbevares i mindst et år. Ved mellemlagringer skal pumpen rengøres grundigt, før den hensættes til opbevaring!

Overhold følgende i forbindelse med oplagring:

- Stil pumpen på et fast underlag, og sørg for at sikre den, så den ikke glider væk. Spildevandsdyk-pumperne skal opbevares vertikalt.

FARE for væltning!

Henstil aldrig pumpen uden sikring. Der er fare for personskade, hvis pumpen vælter!



BEMÆRK

Ved pumper med indvendigt skæreværk skal transportboltene være skruet på i forbindelse med opbevaring!

**BEMÆRK**

Man være opmærksom på, at ingen genstande rammer skæreværket. Dette kan medføre beskadigelser på skæreværket!

- Vores pumper kan lagres ned til en temperatur på maks. -15 °C. Opbevaringsrummet skal være tørt. Vi anbefaler at opbevare pumpen i et frostsikret rum med en temperatur mellem 5 °C og 25 °C.
- Pumpen må ikke opbevares i rum, hvor der udføres svejsearbejde, da de afgivne gasser og strålinger kan angribe elastomerdele og belægninger.
- Suge- og tryktilslutning skal lukkes fast til for at forhindre urenheder.
- Alle strømforsyningsledninger skal beskyttes mod knæk, beskadigelser og fugtindtrængning.

**FARE som følge af elektrisk strøm!**

Beskadigede strømforsyningsledninger indebærer livsfare! Defekte ledninger skal straks udskiftes af en autoriseret elinstallatør.

PAS på fugt!

Hvis der trænger fugt ind i kablet, vil kablet og pumpen blive beskadiget. Nedsænk aldrig kabelenden i en væske, og beskyt den mod fugtindtrængning.

- Pumpen skal beskyttes mod direkte sollys, varme, støv og frost. Stærk varme eller frost kan anrette betydelige skader på pumpehjul og belægninger!
- Efter længere tids opbevaring skal pumpen rengøres for urenheder som f.eks. støv og olieaflejringer før ibrugtagning. Kontrollér husets belægninger for beskadigelser.

Før ibrugtagning skal påfyldningsniveauet i tætningskammeret kontrolleres og evt. efterfyldes!

Beskadigede belægninger skal straks udbedres. Kun en intakt belægning opfylder det tiltænkte formål!

Vær opmærksom på, at elastomerdelene og belægningerne bliver skøre som følge af naturlig ældning. Ved mere end 6 måneders opbevaring anbefaler vi, at de kontrolleres og om nødvendigt udskiftes. Kontakt producenten i den forbindelse.

4.4. Returnering

Pumper, der returneres til fabrikken, skal emballeres fagmæssigt korrekt. Fagmæssigt korrekt betyder, at pumpen rengøres for urenheder, og at den er blevet dekontamineret ved anvendelse af sundhedsskadelige medier.

For forsendelse skal delene emballeres i stærke, tilstrækkeligt store kunststofsække, som er lukket tæt og sikret mod udløb. Endvidere skal emballagen beskytte pumpen mod skader under transporten. Ved spørgsmål kan du henvende dig til producenten!

5. Opstilling

For at undgå produktskader eller farlige kvæstelser i forbindelse med opstillingen skal følgende punkter overholdes:

- Opstillingsarbejderne – montering og installation af pumpen – må kun udføres af kvalificerede personer under overholdelse af sikkerhedsforskrifterne.
- Før opstillingsarbejderne påbegyndes, skal pumpen undersøges for transportskader.

5.1. Generelt

Med hensyn til projektering og drift af spildevandsanlæg henvises til de relevante og lokale forskrifter og retningslinjer for afløbsinstallationer (f.eks. spildevandsbekendtgørelsen).

Især ved de stationære opstillingsmåder henvises i tilfælde af pumpning med længere trykrørledninger (især ved konstant stigning eller markant terrænprofil) til risikoen for trykstød.

Trykstød kan resultere i ødelæggelse af pumpen/anlægget og medføre støjbelastning som følge af ventilslag. Ved brug af egnede foranstaltninger (f.eks. tilbagestrømsventiler med justerbar lukketid, særlig føring af trykrørledningen) kan trykstød undgås.

Ved brug af niveaustyringer skal man være opmærksom på den minimale vandoverdækning. Luftindeslutninger i hydraulikhuset eller i rørledningssystemet skal ubetinget undgås og skal afhjælpes med egnede udluftningsanordninger og/eller en let hældning af pumpen (ved transportabel opstilling). Beskyt pumpen mod frost.

5.2. Opstillingstyper

- Vertikal stationær vådinstallation med ophængs-anordning
- Vertikal transportabel vådinstallation med pumpefod

5.3. Installation**FARE for nedstyrning!**

Ved installation af pumpen og dens tilbehør arbejdes evt. direkte på bassin- eller skaktkanten. Uagtsomhed og/eller forkert tøjvalg kan føre til nedstyrning. Der er livsfare! Sørg for at foretage alle sikkerhedsforanstaltninger for at forhindre en nedstyrning.

Ved installation af pumpen skal følgende overholdes:

- Dette arbejde skal udføres af fagpersonale, og elektrisk arbejde skal udføres af en elinstallatør.
- Driftsrummet skal være rent, rengjort for grove faste stoffer, tørt, frostfrit og evt. dekontamineret samt være dimensioneret til den pågældende pumpe.
- I forbindelse med arbejder i skakter skal der af sikkerhedshensyn være en yderligere person til stede. Er der fare for, at der kan samle sig giftige eller kvælende gasser, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger herimod!

- Afhængigt af de fremherskende omgivende betingelser for driften skal skaktstørrelsen og motorens afkølingstid fastlægges ved projekteringen.
- Det skal sikres, at løftegrej kan monteres uden problemer, da dette er nødvendigt for installation/afmontering af pumpen. Der skal være risikofri adgang med løftegrejet til anvendelses- og afsætningspladsen til pumpen. Der skal være fast underlag under afsætningspladsen. Ved transport af pumpen skal transportgrejet fastgøres i de foreskrevne løfteringe eller håndtaget. Når der anvendes kæder, skal de forbindes med løfteringen eller håndtaget ved hjælp af en sjækkel. Der må kun anvendes byggeteknisk godkendte fastgørelsesdele.
- Strømforsyningsledningerne skal føres, så risikofri drift og en uproblematisk installation/afmontering er mulig til enhver tid. Pumpen må aldrig bæres eller trækkes i strømforsyningsledningen. Kontrollér det anvendte kabeltværsnit og den valgte udlægningstype, og om kablet er tilstrækkeligt langt.
- Ved anvendelse af styreenheder skal den tilsvarende kapslingsklasse overholdes. Generelt er styreenheder oversvømmelsessikre og skal placeres uden for områder med risiko for eksplosion.
- Ved anvendelse i eksplosiv atmosfære skal det sikres, at både pumpen og det komplette tilbehør er godkendt til dette anvendelsesområde.
- Bygningsdelene og fundamentene skal være tilstrækkeligt holdbare for at sikre en sikker og funktionsdygtig fastgørelse. Brugeren eller den pågældende leverandør er ansvarlig for klargøringen af fundamenter og deres egnethed i form af dimensionering, holdbarhed og styrke!
- Hvis motorhuset skal dykkes op af mediet under drift, skal driftstypen for opdykket drift vælges!
For at opnå den nødvendige køling ved tørløbsmotorer i S3-drift skal disse, når motoren er blevet opdykket, oversvømmes fuldstændigt før genstart!
- Det er strengt forbudt at lade pumpen arbejde i tørløb. Minimumvandstanden må aldrig underskrides. Vi anbefaler derfor ved større niveauvariationer, at der installeres en niveaustyring eller en tørløbsbeskyttelse.
- Benyt lede- eller prelplader til pumpemediets tilløb. Når vandstrålen rammer vandoverfladen, føres der luft ind i pumpemediet, som kan samle sig i rørledningssystemet. Dette kan medføre ikke-tilladte driftsbetingelser og frakobling af hele anlægget.
- Kontrollér, at den foreliggende projekteringsdokumentation (installationsplaner, udførelse af driftsrummet og tilløbsforhold) er komplet og korrekt.
- Overhold ligeledes alle forskrifter, regler og love med hensyn til arbejder med tung last og under svævende last. Sørg for at bære de passende beskyttelsesværn.
- Overhold ligeledes også de nationalt gældende forskrifter fra faglige organisationer vedrørende forebyggelse af ulykke og om sikkerhed.

5.3.1. Vedligeholdelsesarbejder

Efter mere end 6 måneders opbevaring skal følgende vedligeholdelsesarbejder udføres:

Oliestandskontrol af tætningskammeret

Tætningskammeret har en åbning til tømning og opfyldning af kammeret.

1. Læg pumpen vandret på et fast underlag, så lukkeskruen vender opad.

Sørg for, at pumpen ikke kan vælte og/eller glide væk!

2. Skru lukkeskruen (se fig. 7) ud.
3. Driftsmidlet skal nå op til ca. 1 cm under lukkeskruens åbning.
4. Efterfyld olie, hvis der er for lidt olie i tætningskammeret. Følg i den forbindelse anvisningerne i kapitlet "Service" under punktet "Olieskift".
5. Rengør lukkeskruen, sæt evt. en ny pakring på, og skru den i igen.

5.3.2. Stationær vådinstallation

Ved vådinstallation skal der installeres en ophængsanordning. Denne skal bestilles separat hos producenten. På denne tilsluttes rørledningssystemet på tryksiden.

Det tilsluttede rørledningssystem skal være selvbærende, dvs. det må ikke støttes af ophængsanordningen.

Driftsrummet skal være dimensioneret, så ophængsanordningen kan installeres og fungere problemfrit.

Hvis motoren skal dykkes op under drift, skal følgende driftsparametre overholdes strengt:

- **Maks. medie- og omgivelsestemperatur er 40 °C.**
- Angivelser om "driftstype opdykket"

Fig. 2.: Vådinstallation

1	Ophængsanordning	6a	Min. vandstand for neddykket drift
2	Tilbagestrømsventil	6b	Min. vandstand for opdykket drift
3	Afspærringsventil	7	Prelplade
4	Rørbøjning	8	Tilløb
5	Føringsrør (stilles til rådighed på opstillingsstedet!)		
A	Mindsteafstande ved paralleldrif		
B	Mindsteafstande ved skiftedrif		

Arbejdsstrin

1. Installation af ophængsanordning: ca. 3-6 h (se i den forbindelse monterings- og driftsvejledningen til ophængsanordningen).
2. Forberedelse af pumpen til drift på en ophængsanordning: ca. 1-3 h (se i den forbindelse monterings- og driftsvejledningen til ophængsanordningen).
3. Installation af pumpen: ca. 3-5 h
 - Kontrollér, at ophængsanordningen sidder fast og fungerer korrekt.

- Fastgør løftegrejet til pumpen med sjækler, løft den, og sænk den langsomt ned i driftsrummet på føringsrørene.
 - Hold strømforsyningsledningerne let strammede under nedsænkningen.
 - Når pumpen er koblet på ophængsanordningen, skal strømforsyningsledningerne sikres fagmæssigt korrekt mod at falde ned og blive beskadiget.
 - Lad en elektriker udføre den elektriske tilslutning.
 - Tryktilslutningen tætnes af egenvægten.
4. Installation af ekstra tilbehør som f.eks. tørløbsbeskyttelse eller niveaustyringer.
 5. Ibrugtagning af pumpen: ca. 2–4 h
 - Iht. kapitlet "Ibrugtagning"
 - Ved nyinstallation: Oversvøm driftsrummet
 - Udluft trykledning.

5.3.3. Transportabel vådinstallation

Ved denne opstillingstype skal pumpen udstyres med en pumpefod (fås som option). Denne placeres på sugestudsens og sikrer stabilitet på hård bund og den minimale frihøjde over bunden. I denne version er en vilkårlig positionering i driftsrummet mulig. Ved anvendelse i driftsrum med blød bund skal der benyttes et hårdt underlag for at forhindre nedsynkning. På tryksiden tilsluttes en tryksslange.

Ved længere tids drift i denne opstillingstype skal pumpen fastgøres til bunden. Derved forhindres vibrationer, og en rolig drift og lang levetid sikres. Hvis motoren skal dykkes op under drift, skal følgende driftsparametre overholdes strengt:

- **Maks. medie- og omgivelsestemperatur er 40 °C.**
- Angivelser om "driftstype opdykket"

Fig. 3.: Transportabel opstilling

1	Lastoptagningsmiddel	5	Bajonetslangekobling
2	Pumpefod	6	Tryksslange
3	Rørbøjning til slangetilslutning eller bajonetfatning	7a	Min. vandstand for neddykket drift
4	Bajonetfatning	7b	Min. vandstand for opdykket drift

Arbejdsstrin

1. Forberedelse af pumpen: ca. 1 h
 - Monter pumpefoden på sugetilslutningen.
 - Monter rørbøjningen på tryktilslutningen.
 - Fastgør trykslangen på rørbøjningen med spændebånd.
Alternativt kan der monteres en bajonetfatning på rørbøjningen og en bajonetslangekobling på trykslangen.
2. Installation af pumpen: ca. 1–2 h
 - Positionér pumpen på anvendelsesstedet. Fastgør evt. løftegrejet til pumpen med sjækler, løft den, og sænk den ned på det tiltænkte arbejdssted (skakt, hul).

- Kontrollér, at pumpen står lodret på fast underlag. Nedsynkning skal undgås!
- Før strømforsyningsledningen, så den ikke kan beskadiges.
- Lad en elektriker udføre den elektriske tilslutning.
- Før trykslangen, så den ikke beskadiges, og fastgør den på det givne sted (f.eks. afløbet).



FARE ved afrivning af trykslangen!
Hvis trykslangen går af eller laver et ukontrolleret slag, kan det medføre personskaade. Trykslangen skal sikres mod dette. Der må ikke kunne dannes knæk på trykslangen.

3. Ibrugtagning af pumpen: ca. 1–3 h
 - Iht. kapitlet "Ibrugtagning"

5.3.4. Niveaustyring

Ved hjælp af en niveaustyring kan niveauer bestemmes, og pumpen kan til- og frakobles automatisk. Registreringen af niveauerne kan foregå med flydekontakter, tryk- og ultralydmålinger eller elektroder.

Vær i den forbindelse opmærksom på følgende punkter:

- Ved brug af flydekontakter skal man sørge for, at de kan bevæge sig frit i rummet!
- Minimumvandstanden må aldrig underskrides!
- Den maksimale koblingsfrekvens må ikke overskrides!
- Ved kraftigt svingende niveauer bør en niveaustyring generelt fungere på to målepunkter. Således kan der opnås en lavere koblingsfrekvens.

Installation

Anvisninger om korrekt installation af niveaustyringen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til niveaustyringen.

Overhold angivelserne om maks. koblingsfrekvens og minimumvandstand!

5.4. Tørløbsbeskyttelse

For at sikre den nødvendige køling skal pumpen, afhængigt af driftstype, være neddykket i pumpemediet. Endvidere er det meget vigtigt at sørge for, at der ikke trænger luft ind i hydraulikhuset. Derfor skal pumpen altid være neddykket i pumpemediet indtil hydraulikhusets overkant eller evt. indtil motorhusets overkant. For at opnå optimal driftssikkerhed anbefaler vi derfor, at der installeres en tørløbsbeskyttelse.

Denne sikres ved hjælp af flydekontakter eller elektroder. Flydekontakten eller elektroden fastgøres i skakten og frakobler pumpen ved underskridelse af minimumvandtildækningen. Hvis tørløbsbeskyttelsen ved kraftigt svingende niveauer kun realiseres med en enkelt svømmer, er der risiko for, at pumpen til- og frakobles konstant! Dette kan betyde, at motorens maksimale antal tilkoblinger (koblingscykluser) overskrides.

5.4.1. Afhjælpning for at undgå for mange koblingscykluser

- Manuelt reset
Ved denne mulighed frakobles motoren, når minimumvandtildækningen underskrides, og skal tilkobles manuelt igen ved tilstrækkelig vandstand.
- Separat gentilkoblingspunkt
Med et andet koblingspunkt (ekstra svømmer eller elektrode) skabes der en tilstrækkelig forskel mellem frakoblingspunkt og tilkoblingspunkt. Derved undgås konstant kobling. Denne funktion kan realiseres med et niveaustyrerelæ.

5.5. Elektrisk tilslutning



LIVSFARE på grund af elektrisk strøm!
Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød. Den elektriske tilslutning må kun udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af det lokale energiforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.



FARE som følge af forkert tilslutning!
Ved Ex-godkendte pumper skal strømforsyningsledningens tilslutning foretages uden for området med risiko for eksplosion eller inde i et hus, der udført i en tændkapslingsklasse iht. DIN EN 60079-0! Ved manglende overholdelse er der livsfare som følge af eksplosion!

- Lad altid en elektriker udføre tilslutningen.
- Bemærk også de yderligere informationer i bilaget.
- Nettetilslutningens strøm og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Før strømforsyningsledningen iht. gældende standarder/forskrifter, og tilslut den iht. lederkonfigurationen.
- Eksisterende overvågningsanordninger, f.eks. til den termiske motorovervågning, skal tilsluttes, og funktionen skal kontrolleres.
- For trefasemotorer skal der være et højredrejende rotationsfelt.
- Forbind pumpen til jord i henhold til forskrifterne. Fast installerede pumper skal jordforbindes iht. de nationalt gældende standarder. Hvis der forefindes en separat jordledningstilslutning, skal denne tilsluttes på den markerede boring hhv. jordklemme (⊕) med en egnet skrue, møtrik, tandskive og skive. Til jordledningstilslutningen skal der anvendes et kabeltværsnit, der opfylder de lokale forskrifter.
- **Til motorer med fri kabelende skal der anvendes en motorværnskontakt.** Det anbefales at anvende et HFI-relæ (RCD).
- Styreenheder kan fås som tilbehør.

5.5.1. Sikring på netsiden

Den nødvendige forsikring skal dimensioneres i forhold til startstrømmen. Startstrømmen kan aflæses på typeskiltet.

Som forsikring må der kun anvendes træge sikringer eller ledningssikkerhedsafbrydere med K-karakteristik.

5.5.2. Kontrol af isolationsmodstand og overvågningsanordninger før ibrugtagning

Hvis de målte værdier afviger fra de foreskrevne, kan der være trængt fugt ind i motoren eller strømforsyningsledningen, eller overvågningsanordningen er defekt. Tilslut ikke pumpen, men kontakt Wilo-kundeservice.

Motorviklingens isolationsmodstand

Før tilslutning af strømforsyningsledningen skal isolationsmodstanden kontrolleres. Denne kan måles med en isolationstester (målejævnspænding = 1000 V):

- Ved første ibrugtagning: Isolationsmodstanden må ikke underskride 20 MΩ.
- Ved andre målinger: Værdien skal være større end 2 MΩ.

Ved motorer med integreret kondensator skal viklingerne kortsluttes før kontrollen.

Temperaturføler og stavelektrode (ekstra) til tætningsrumovervågning

Før overvågningsanordningerne tilsluttes, skal de kontrolleres med et ohmmeter. Følgende værdier skal overholdes:

- Bimetalføler: Værdi lig med "0"-gennemgang
- Stavelektrode: Værdien skal gå mod "uendeligt". Ved lavere værdier er der vand i olien. Bemærk også henvisningerne om vurderingsrelæet, der fås som option.

5.5.3. Vekselstrømsmotor

Fig. 4.: Tilslutningsdiagram

L	Nettilslutning	PE	Jord
N	Jord		

Vekselstrømversionen er udstyret med et Schuko-stik.

Tilslutningen til strømnettet foretages ved at sætte stikket i stikdåsen. Hvis pumpen tilsluttes direkte i styreenheden, skal stikket afmonteres, og den elektriske tilslutning foretages af en elektriker!

Lederne i tilslutningskablet er konfigureret som følger:

3-leder-tilslutningskabel	
Lederfarve	Klemme
Brun (bn)	L
Blå (bu)	N
Grøn/gul (gn-ye)	Jord (PE)

5.5.4. Trefasemotor

Fig. 5.: Tilslutningsdiagram motorudførelse "S"

L1		PE	Jord
L2	Nettilslutning	20	Bimetalføler
L3		21	

Fig. 6.: Tilslutningsdiagram motorudførelse "P"

L1		DK	Lækageovervågning motorrum
L2	Nettilslutning	20	Bimetalføler
L3		21	
PE	Jord		

Trefasestrømsmotorerne leveres med frie kabeller. Tilslutningen til elnettet sker ved at forbinde ledningen i styreenheden.

Den elektriske tilslutning skal foretages af en elektriker!

Lederne i tilslutningskablet er konfigureret som følger:

6-leder-tilslutningskabel	
Ledernummer	Klemme
1	Temperaturovervågning vikling
2	
3	U
4	V
5	W
Grøn/gul (gn-ye)	Jord (PE)

7-leder-tilslutningskabel	
Ledernummer	Klemme
1	Temperaturovervågning vikling
2	
3	U
4	V
5	W
6	Lækageovervågning motorrum
Grøn/gul (gn-ye)	Jord (PE)

Hvis pumpen er udstyret med et stik, sluttes den til elnettet, ved at stikket sættes i stikkontakten.

5.5.5. Tilslutning af overvågningsanordningerne



LIVSFARE på grund af eksplosion!

Hvis overvågningsanordningerne ikke bliver tilsluttet korrekt, er der livsfare som følge af eksplosionsfare ved anvendelse i område med risiko for eksplosion! Lad altid en elektriker udføre tilslutningen. Ved anvendelse af pumpen i områder med risiko for eksplosion:

- **Temperaturovervågningen skal tilsluttes via et vurderingsrelæ! Vi anbefaler relæet "CM-MSS" til dette. Grænseværdien er her indstillet på forhånd.**
- **Frakobling aktiveret af temperaturbegrænsningen skal ske med en gentilkoblingspærre! Dvs. genstart må først være mulig, når der er blevet trykket manuelt på "resetasten"!**
- **Stavelektroden til tætningsrumovervågningen skal tilsluttes via en strømkreds med egen sikring med et vurderingsrelæ! Vi anbefaler relæet "XR-41x" til dette. Grænseværdien er 30 kiloohm.**
- **Bemærk også de yderligere informationer i bilaget!**

Alle overvågningsanordninger skal altid tilsluttes!

Temperaturovervågning ved vekselstrømsmotor

Ved vekselstrømsmotoren er temperaturovervågningen integreret i motor og selvkoblende. Overvågningen er altid aktiv og må ikke tilsluttes separat.

Temperaturovervågning trefasemotor

Pumpen er som standard udstyret med en temperaturbegrænsning (1-kreds-temperaturovervågning). Bimetalfølerne skal tilsluttes direkte i styreenheden eller via et vurderingsrelæ. Når grænseværdien nås, skal pumpen frakobles. Tilslutningsværdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Garantien dækker ikke viklingskader, der skyldes en uegnet motorovervågning!

Motorrumovervågning (kun motorudførelse "P")

Motorrumovervågningen skal tilsluttes via et vurderingsrelæ. Vi anbefaler relæet "NIV 101/A" til dette. Grænseværdien er 30 kiloohm. Når grænseværdien nås, skal pumpen frakobles.

Tilslutning af stavelektrode til tætningsrumovervågning (fås som option)

Stavelektroden skal tilsluttes med et vurderingsrelæ. Vi anbefaler relæet "NIV 101/A" til dette. Grænseværdien er 30 kiloohm. Når grænseværdien nås, skal der ske en forvarsling eller frakobling.

FORSIGTIG!

Følger kun en advarsel, kan pumpen blive totalskadet af indtrængende vand. Vi anbefaler altid en frakobling!

5.6. Motorværn og tilkoblingstyper

5.6.1. Motorværn

Mindstekravet for motorer med fri kabelende er et termisk relæ/motorværnskontakt med temperaturløst kompensering, differentialudløsning og gentilkoblingsspærre iht. VDE 0660 eller tilsvarende nationale forskrifter.

Hvis pumpen tilsættes elnet, hvor der ofte forekommer driftsforstyrrelser, anbefaler vi at installere yderligere beskyttelsesanordninger på opstillingsstedet (f.eks. overspændings-, under-spændings- eller faseudfaldsrelæ, lynafleder osv.). Endvidere anbefaler vi installation af et HFI-relæ (RCD).

Ved tilslutning af pumpen skal de lokale og lovmæssige forskrifter overholdes.

5.6.2. Tilkoblingstyper

Tilkobling direkte

Ved fuldlast bør motorværnet indstilles til dimensioneringsstrømmen iht. typeskiltet. Ved delastdrift anbefales det at indstille motorværnet 5 % over den målte strøm i driftspunktet.

Tilkobling blødstart

- Ved fuldlast bør motorværnet indstilles til dimensioneringsstrømmen i driftspunktet. Ved delastdrift anbefales det at indstille motorværnet 5 % over den målte strøm i driftspunktet.
- Strømforsyningen skal hen over den samlede drift ligge under den nominelle strømstyrke.
- På grund af det forkoblede motorværn bør opstart og udløb være afsluttet inden for 30 s.
- For at undgå effekttab under driften skal den elektroniske starter (blødstart) brokobles, når den normale drift er nået.

5.6.3. Drift med frekvensomformere

Drift med frekvensomformer er kun mulig i motorudførelse "P". Bemærk informationerne i bilaget om dette.

Motorer i motorudførelse "S" må ikke anvendes med frekvensomformer!

6. Ibrugtagning

Kapitlet "Ibrugtagning" indeholder alle vigtige anvisninger for betjeningspersonalet om sikker ibrugtagning og betjening af pumpen.

Følgende randbetingelser skal ubetinget overholdes og kontrolleres:

- Opstillingstype
- Driftstype
- Minimumvandtildækning/maks. nedsænkingsdybde

Efter længere tids stilstand skal disse randbetingelser ligeledes kontrolleres, og konstaterede mangler skal afhjælpes!

Denne vejledning skal altid opbevares ved pumpen eller på et sted til formålet, hvor den altid er tilgængelig for hele betjeningspersonalet.

For at undgå ting- og personskader i forbindelse med ibrugtagningen af pumpen skal følgende punkter ubetinget overholdes:

- Ibrugtagningen af pumpen må kun udføres af kvalificeret og uddannet personale under overholdelse af sikkerhedsforskrifterne.
- Alt personale, der arbejder ved eller med pumpen, skal have modtaget, læst og forstået denne vejledning.
- Alle sikkerheds- og nødstopanordninger er tilsluttet, og det er kontrolleret, at de fungerer fejlfrit.
- Elektrotekniske og mekaniske indstillinger skal udføres af fagpersonale.
- Pumpen er egnet til anvendelse under de fastlagte driftsbetingelser.
- Pumpens arbejdsområde er ikke opholdsområde og skal holdes fri for personer! Ved tilkobling og/eller drift må ingen personer opholde sig i arbejdsområdet.
- I forbindelse med arbejder i skakter skal der være en yderligere person til stede. Hvis der er risiko for, at der kan udvikles giftige gasser, skal der sørges for tilstrækkelig ventilation.

6.1. Elsystem

Pumpens tilslutning og føringen af strømforsyningsledninger er udført i overensstemmelse med kapitlet "Opstilling" og VDE-retningslinjerne samt de nationalt gældende forskrifter.

Pumpen er forskriftsmæssigt jordforbundet og sikret med sikringer.

Vær opmærksom på omdrejningsretningen! Ved forkert omdrejningsretning præsterer pumpen ikke den angivne ydelse og kan tage skade.

Alle overvågningsanordninger er tilsluttet, og deres funktion er blevet kontrolleret.

FARE som følge af elektrisk strøm!

Ved ukorrekt omgang med strøm kan der opstå livsfare! Alle pumper, der leveres med frie kabelender (uden stik), skal tilsluttes af en autoriseret elinstallatør.



6.2. Omdrejningsretningskontrol

Fra fabrikken er pumpen kontrolleret og indstillet til den rigtige omdrejningsretning. Tilslutningen skal udføres iht. ledernes betegnelser.

Der skal foretages en testkørsel under de generelle driftsbetingelser!

6.2.1. Kontrol af omdrejningsretning

Omdrejningsretningen skal kontrolleres af en lokal elektriker med en fasefølge-/drejefelttester. For at omdrejningsretningen er korrekt, skal der være et højredrejende rotationsfelt.

Pumpen er ikke godkendt til drift med et venstredrejende rotationsfelt!

6.2.2. Ved forkert omdrejningsretning

Ved forkert omdrejningsretning skal man ved motorer med direkte start ombytte to faser; med stjerne-trekant-start skal tilslutningerne på viklinger byttes om, f.eks. B. U1 med V1 og U2 med V2.

6.3. Niveaustyring

Det skal kontrolleres, at niveaustyringen er installeret korrekt, og at koblingspunkterne er placeret rigtigt. De nødvendige anvisninger fremgår af monterings- og driftsvejledningen til niveaustyringen og af projekteringsdokumentationen.

6.4. Drift i område med risiko for eksplosion

Hvis pumpen har den pågældende mærkning, må den anvendes i område med risiko for eksplosion.



LIVSFARE på grund af eksplosion!

Pumper uden Ex-mærkning må ikke anvendes i områder med risiko for eksplosion! Der er livsfare som følge af eksplosion! Kontrollér før brug, om din pumpe har den rigtige godkendelse:

- Ex-symbol
- Ex-klassificering, f.eks. II 2G Ex d IIB T4
- Bemærk også de yderligere informationer i bilaget!

6.5. Ibrugtagning

Installationen skal være udført korrekt iht. kapitlet "Opstilling". Dette skal kontrolleres før tilkoblingen.

Små olielækager ved glideringstætningen ved leveringen er uden betydning, men de skal dog fjernes, før pumpen nedsænkes eller neddykkes i pumpemediet.

Pumpens arbejdsområde er ikke opholdsområde! Ved tilkobling og/eller drift må ingen personer opholde sig i arbejdsområdet.

En væltet pumpe skal frakobles, før den rejses op igen.



ADVARSEL om klemning!

Ved transportable opstillinger kan pumpen vælte ved tilkobling og/eller under drift. Sørg for, at pumpen står på et fast underlag, og at pumpefoden er monteret korrekt.

Ved en version med stik skal der tages hensyn til stikkets IP-kapslingsklasse.

6.5.1. Før tilkobling

Følgende punkter skal kontrolleres:

- Kabelføring – ingen løkker, let strammet
- Min./maks. Pumpemediets temperatur
- Maks. nedsænkingsdybde
- Rørledningssystemet på tryksiden (slange, rørledningssystem) skal rengøres – skylles igennem med rent vand, så der ikke opstår tilstopninger pga. aflejringer

- Hydraulikhuset skal være helt fyldt med pumpemediet, og der må ikke længere være luft i det. Udluftningen kan foregå med egnede udluftningsanordninger i anlægget eller med udluftningsskruer på trykstudsene, hvis sådanne forefindes.

- Kontrol af koblingspunkter på eksisterende niveaustyringer hhv. tørløbsbeskyttelse
- Kontrollér, at tilbehøret sidder fast og fungerer korrekt
- Rengør pumpebrønden for grove urenheder
- På tryksiden skal alle ventiler åbnes

6.5.2. Til-/frakobling

Pumpen til- og frakobles via en separat betjeningssted (til-/fra-kontakt, styreenhed), som kunden har installeret på opstillingsstedet.

Under opstarten overskrides den nominelle strømstyrke kortvarigt. Efter opstartsprocessens afslutning må den nominelle strømstyrke ikke længere overskrides.

Hvis motoren ikke starter, skal den omgående frakobles. Før endnu en tilkobling skal koblingspauserne for det første overholdes, og for det andet skal fejlen først være afhjulpet.

6.6. Adfærd under drift



ADVARSEL mod skæreværket!

Pumpen er udstyret med et skæreværk. Hvis skæret berøres, kan legemsdele komme i klemme og/eller blive skåret af! Grib aldrig direkte ind i skæreværket.

Ved drift af pumpen skal man overholde de på anvendelsesstedet gældende love og forskrifter om arbejdspladssikring, om forebyggelse af ulykker og om omgang med elektriske maskiner. Med henblik på en sikker afvikling af arbejdet skal personalets arbejdsdeling fastlægges af brugeren. Hele personalet er ansvarligt for at overholde forskrifterne.

Centrifugalpumper har konstruktionsbetinget roterende dele, som er frit tilgængelige. Driftsbetinget kan der opstå skarpe kanter på disse dele. Følgende punkter skal kontrolleres med jævne mellemrum:

- Driftsspænding (tilladt afvigelse +/- 5 % af dimensioneringsspændingen)
- Frekvens (tilladt afvigelse +/- 2 % af dimensioneringsfrekvensen)
- Strømforsøg (tilladt afvigelse mellem faserne maks. 5 %)
- Spændingsforskel mellem de enkelte faser (maks. 1 %)
- Koblingsfrekvens og -pauser (se Tekniske data)
- Luftindtag i tilløbet skal undgås; evt. skal der placeres en prelplade
- Minimumvandtildækning
- Niveaustyringens hhv. tørløbsbeskyttelsens koblingspunkter
- Rolig kørsel
- Alle ventiler skal være åbne.

7. Driftsstandsning/bortskaffelse

- Samtlige arbejder skal udføres med største omhu.
- De nødvendige personlige værnemidler skal benyttes.
- Ved arbejde i bassiner og/eller beholdere skal de foreskrevne lokale beskyttelsesforanstaltninger iværksættes. Der skal af sikkerhedshensyn være en yderligere person til stede.
- Til løft og sænkning af pumpen skal der anvendes teknisk fejlfrit løftegrej og officielt godkendt transportgrej.



LIVSFARE som følge af fejlfunktion!

Transportgrej og løftegrej skal være i teknisk fejlfri stand. Kun når løftegrejet er teknisk i orden, må arbejdet påbegyndes. Uden disse kontroller er der livsfare!

7.1. Midlertidig driftsstandsning

Ved denne frakobling forbliver pumpen monteret og adskilles ikke fra elnettet. Ved den midlertidige driftsstandsning skal pumpen forblive komplet neddykket, så den beskyttes mod frost og is. Det skal sikres, at temperaturen i driftsrummet og pumpemediet ikke falder til under +3 °C.

På denne måde er pumpen til enhver tid driftsklar. Ved længere stilstandsperioder bør der med jævne mellemrum (månedligt til kvartalsvis) foretages en 5 minutters funktionskørsel.

FORSIGTIG!

En funktionskørsel må kun foregå under de gældende drifts- og anvendelsesbetingelser. Tørlob er ikke tilladt! Til sidesættelse af dette kan medføre totalskade!

7.2. Endelig driftsstandsning med henblik på vedligeholdelsesarbejde eller oplagring

Anlægget skal frakobles, og pumpen skal adskilles fra elnettet af en elektriker og skal sikres mod ubeføjet genindkobling. Ved pumper med stik skal stikket trækkes ud (træk ikke i kablet!). Derefter kan arbejdet med afmontering, vedligeholdelse og oplagring påbegyndes.



FARE som følge af giftige stoffer!

Pumper, der pumper sundhedsskadelige medier, skal dekontamineres før ethvert andet arbejde! I modsat fald er der livsfare! Sørg for at bære de passende værnemidler!



PAS på forbrændinger!

Husdelene kan blive langt over 40 °C varme. Der er fare for forbrændinger! Lad først pumpen køle ned til omgivelsestemperatur efter frakobling.

7.3. Afmontering

7.3.1. Transportabel vådinstallation

Ved transportabel vådinstallation kan pumpen løftes op af hullet, når den er adskilt fra elnettet, og trykledningen er tømt. Evt. skal slangen først

demonteres. Evt. skal der anvendes en egnet løfteanordning.

7.3.2. Stationær vådinstallation

Ved stationær vådinstallation med ophængs-anordning løftes pumpen op af skakten med passende løftegrej. Hold altid strømforsyningsledningen let strammet under løfteprocessen for at undgå, at den bliver beskadiget.

Driftsrummet skal ikke tømmes ekstra for dette formål. Alle ventiler på tryksiden og på indsugningssiden skal lukkes for at forhindre, at driftsrummet løber over, hhv. at trykrørledningen tømmes.

7.4. Returnering/oplagring

For forsendelse skal delene emballeres i stærke, tilstrækkeligt store kunststofsække, som er lukket tæt og sikret mod udløb.

Læs i forbindelse med returnering og oplagring også kapitlet "Transport og opbevaring"!

7.5. Bortskaffelse

7.5.1. Driftsmidler

Olie og smøremidler skal opsamles i egnede beholdere og bortskaffes forskriftsmæssigt iht. direktivet 75/439/EØF om olieaffald og forordninger iht. §§5a, 5b AbfG (tysk affaldsbortskaffelseslov) hhv. lokale retningslinjer.

7.5.2. Beskyttelsesbeklædning

Beskyttelsesbeklædning, der er anvendt ved rengørings- og vedligeholdelsesarbejder, skal bortskaffes iht. affaldskode TA 524 02 og EG-direktiv 91/689/EØF hhv. lokale retningslinjer.

7.5.3. Produkt

Med den korrekte bortskaffelse af dette produkt forhindres miljøskader og farer for den personlige sundhed.

- Til bortskaffelse af produktet samt dele af det skal der gøres brug af de offentlige eller private affaldsselskaber, eller disse skal kontaktes.
- Yderligere informationer om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, affaldsmyndigheden eller dér, hvor produktet er købt.

8. Service



LIVSFARE på grund af elektrisk strøm!

Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød. Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal pumpen adskilles fra nettet, og den skal sikres mod at blive tilkoblet af uvedkommende. Skader på strømforsyningsledningen må altid kun udbedres af en kvalificeret elinstallatør.



LIVSFARE som følge af ikke-tilladte arbejder! Vedligeholdelses- eller reparationsarbejde, som begrænser eksplosionsbeskyttelsens sikkerhed, må kun udføres af producenten eller af autoriserede serviceværksteder! Bemærk også de yderligere informationer i bilaget!

- Før vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal pumpen frakobles og afmonteres iht. kapitlet "Driftsstandsning/bortskaffelse".
- Efter udført vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal pumpen monteres og tilsluttes iht. kapitlet "Opstilling".
- Pumpen skal tilkobles som beskrevet i kapitlet "Ibrugtagning".
Vær opmærksom på følgende punkter:
- Samtlige vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal udføres af Wilo-kundeservice, af autoriserede serviceværksteder eller af uddannet fagpersonale med stor omhu og på en sikker arbejdsplads. De nødvendige personlige værnemidler skal benyttes.
- Vedligeholdelsespersonalet skal have denne vejledning og skal følge den. Kun de vedligeholdelses- og reparationsarbejder må udføres, der er beskrevet her.

Videreførende arbejder og/eller konstruktive ændringer må kun udføres af Wilo-kundeservice!

- Ved arbejde i bassiner og/eller beholdere skal de foreskrevne lokale beskyttelsesforanstaltninger ubetinget iværksættes. Der skal af sikkerhedshensyn være en yderligere person til stede.
- Til løft og sænkning af pumpen skal der anvendes teknisk fejlfrit løftegrej og officielt godkendt transportgrej. Det skal sikres, at pumpen ikke bliver fastklemmt ved løft og sænkning. Hvis pumpen alligevel sætter sig i klemme, må der ikke indsættes større løftekræfter end 1,2 gange pumpens vægt! Den maksimale bæreevne må aldrig overskrides!

Skaf vished for, at løftegrejets fastgørelsesdele, wirer og sikkerhedsanordninger er i teknisk perfekt stand. Kun når løftegrejet er teknisk i orden, må arbejdet påbegyndes. Uden disse kontroller er der livsfare!

- Elektrisk arbejde på pumpen og anlægget skal udføres af elinstallatør. Defekte sikringer skal udskiftes. De må under ingen omstændigheder repareres! Anvend kun sikringer med den angivne strømstyrke og af den foreskrevne type.
- Ved anvendelse af letantændelige opløsnings- og rengøringsmidler er rygning og brug af åben ild forbudt.
- Pumper, der cirkulerer sundhedsskadelige medier eller er i kontakt med disse, skal dekontamineres. Pas også på, at der ikke dannes eller forekommer sundhedsskadelige gasser.

Ved personskader som følge af sundhedsskadelige medier eller gasser skal der ydes første-

hjælp iht. opslag på driftsstedet, og der skal omgående søges lægehjælp!

- Sørg for, at det nødvendige værktøj og materiale forefindes. Orden og renlighed er en forudsætning for sikkert og ordentligt arbejde på pumpen. Fjern brugt rengøringsmateriale og værktøj fra pumpen efter arbejdet. Opbevar alle materialer og alt værktøj på et sted til dette formål.
- Driftsmidler skal opsamles i egnede beholdere og bortskaffes forskriftsmæssigt. Ved vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal der benyttes egnet beskyttelsesbeklædning. Denne skal ligeledes bortskaffes forskriftsmæssigt.

8.1. Driftsmidler

8.1.1. Oversigt over hvidolie

Tætningskammeret er påfyldt en hvidolie, der er potentielt biologisk nedbrydelig.

For et olieskift anbefaler vi følgende olietyper:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* eller 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* eller 40*
- Alle olietyper med en "*" har en levnedsmiddelgodkendelse iht. "USDA-H1".

Påfyldningsmængder

- Motorudførelse "S": 900 ml
- Motorudførelse "P": 900 ml

8.1.2. Oversigt over smørefedt

Som smørefedt iht. DIN 51818 / NLGI klasse 3 kan følgende anvendes:

- Esso Unirex N3

8.2. Vedligeholdelsesintervaller

For at sikre en pålidelig drift skal der med jævne mellemrum udføres forskellige vedligeholdelsesarbejder.

Vedligeholdelsesintervallerne skal fastlægges afhængigt af pumpens belastning! Uafhængigt af de fastlagte vedligeholdelsesintervaller er en kontrol af pumpen eller installationen nødvendig, hvis der opstår kraftige vibrationer under driften.

Ved anvendelse i spildevandsløfteanlæg i bygninger eller grundstykker skal vedligeholdelsesterminer og -arbejder iht. DIN EN 12056-4 overholdes!

8.2.1. Intervaller for normale driftsbetingelser

2 år

- Visuel kontrol af strømforsyningsledningen
- Visuel kontrol af tilbehør
- Visuel kontrol af belægningen og huset for slid
- Funktionskontrol af alle sikkerheds- og overvågningsanordninger
- Kontrol af de anvendte styreenheder/relæer
- Olieskift

**BEMÆRK**

Hvis der er monteret en stavelektrode til tætningskammerovervågning, foretages olieskiftet i henhold til visningen!

15000 driftstimer eller senest efter 10 år (kun motorudførelse "P")

- Hovedeftersyn

8.2.2. Intervaller for krævende driftsbetingelser

Ved krævende driftsbetingelser skal de angivne vedligeholdelsesintervaller forkortes tilsvarende. Kontakt i det tilfælde Wilo-kundeservice. Ved anvendelse af pumpen under krævende betingelser anbefaler vi, at der indgås en serviceaftale.

Krævende driftsbetingelser foreligger i følgende tilfælde:

- Ved en høj andel af fiberstoffer eller sand i pumpe-mediet
- Ved turbulent tilløb (f.eks. betinget af luftindtag, kavitation)
- Stærkt korroderende medier
- Stærkt gasafgivende medier
- Ugunstige driftspunkter
- Driftstilstande med risiko for trykstød

8.2.3. Anbefalede vedligeholdelsesforanstaltninger til sikring af en problemfri drift

Vi anbefaler en regelmæssig kontrol af strømforbruget og driftsspændingen på alle tre faser. Ved normal drift er disse værdier konstante. Mindre variationer er afhængige af pumpe-mediets beskaffenhed. På grundlag af strømforbruget kan beskadigelser og/eller fejlfunktioner på pumpehjul, lejer og/eller motor registreres og afhjælpes på et tidligt tidspunkt. Større spændingsudsving belaster motorviklingen og kan medføre, at pumpen svigter. En regelmæssig kontrol kan således både forhindre alvorligere følgeskader og mindske risikoen for et totalt svigt. I forbindelse med en regelmæssig kontrol anbefaler vi at anvende en fjernovervågning. Kontakt Wilo-kundeservice vedrørende dette.

8.3. Vedligeholdelsesarbejder

Før der udføres vedligeholdelsesarbejde, gælder følgende:

- Sørg for, at pumpen er spændingsfri, og sørg for at sikre den mod utilsigtet tilkobling.
- Lad pumpen køle af, og rengør den grundigt.
- Sørg for, at alle driftsrelevante dele er i god stand.

8.3.1. Visuel kontrol af strømforsyningsledningen

Strømforsyningsledningerne skal undersøges for blærer, revner, ridser, skurresteder og/eller klemte steder. Hvis der konstateres skader, skal pumpen straks tages ud af drift, og den beskadigede strømforsyningsledning skal udskiftes.

Kablerne må kun udskiftes af Wilo-kundeservice eller på et autoriseret eller certificeret serviceværksted. Pumpen må først sættes i drift, når skaden er afhjulpet fagmæssigt korrekt!

8.3.2. Visuel kontrol af tilbehør

Kontrollér, at tilbehøret sidder korrekt og fungerer fejlfrit. Løst og/eller defekt tilbehør skal straks repareres eller udskiftes.

8.3.3. Visuel kontrol af belægningen og huset for slid

Belægningerne og husets dele må ikke have synlige tegn på beskadigelser. Hvis der konstateres synlige skader på belægningerne, skal belægningen udbedres. Hvis der konstateres synlige skader på husets dele, skal du kontakte Wilo-kundeservice.

8.3.4. Funktionskontrol af sikkerheds- og overvågningsanordninger

Overvågningsanordninger er f.eks. temperaturfølere i motoren, fugtighedselektroder, motorværn, overspændingsrelæer osv.

- Motorværn, overspændingsrelæer og andre udløssere kan generelt udløses manuelt med henblik på test.
- For at kontrollere stavelektroden eller temperaturføleren skal pumpen være afkølet til omgivelsestemperaturen, og den elektriske tilslutningsledning til overvågningsanordningen skal afbrydes i styreenheden. Overvågningsanordningen kontrolleres derpå med et ohmmeter. De målte værdier bør være som følger:

- Bimetalføler: Værdi lig med "0"-gennemgang
- Stavelektrode: Værdien skal gå mod "uendeligt". Ved lavere værdier er der vand i olien. Bemærk også henvisningerne om vurderingsrelæet, der fås som option.

Kontakt producenten i tilfælde af større afvigelse!

8.3.5. Kontrol af de anvendte styreenheder/relæer

De enkelte arbejdsstrin ved kontrol af de anvendte styreenheder/relæer fremgår af den respektive monterings- og driftsvejledning. Defekte enheder skal straks udskiftes, da de ikke sikrer beskyttelse for pumpen.

8.3.6. Olieskift i tætningskammeret

Tætningskammeret har en åbning til tømning og opfyldning af kammeret.



ADVARSEL om personskade som følge af driftsmidler, der er varme og/eller står under tryk!

Olien er stadig varm efter frakobling og står under tryk. Derved kan lukkeskruen skydes ud, så der løber varm olie ud. Der er fare for tilskadecomst og forbrændinger! Lad først olien køle ned til omgivelsestemperatur.

Fig. 7.: Lukkeskruer

1	Lukkeskrue
---	------------

1. Læg pumpen vandret på et fast underlag, så lukkeskruen vender opad.

Sørg for, at pumpen ikke kan vælte og/eller glide væk!

2. Skru langsomt og forsigtigt lukkeskruen ud.
Bemærk: Driftsmidlet kan stå under tryk! Der- ved kan skruen skydes ud.
3. Aftap driftsmidlet ved at dreje pumpen, indtil åbningen vender nedad. Driftsmidlet skal opsamles i en egnet beholder og bortskaffes iht. kravene i kapitlet "Bortskaffelse".
4. Drej pumpen tilbage, indtil åbningen igen vender opad.
5. Påfyld det nye driftsmiddel via lukkeskruens åbning. Olien skal nå op til ca. 1 cm under åbningen. Vær opmærksom på de anbefalede driftsmidler og påfyldningsmængder!
6. Rengør lukkeskruen, sæt en ny pakring på, og skru den i igen.

8.3.7. Hovedeftersyn (kun motorudførelse "P")

Ved et hovedeftersyn kontrolleres og/eller udskiftes motorlejer, akselpakninger, o-ringe og strømforsyningsledninger i tillæg til de normale vedligeholdelsesarbejder. Disse arbejder må kun udføres af producenten eller på et autoriseret serviceværksted.

8.4. Reparationer

Før der udføres reparationer, gælder følgende:

- Afbryd spændingen til pumpen (skal frakobles strømnettet!).
- Lad pumpen køle af, og rengør den grundigt.
- Læg pumpen på et fast underlag, og sørg for at sikre den, så den ikke glider væk.
- O-ringe, pakninger og skruesikringer (fjederringe, Nord-Lock-skiver) skal altid udskiftes.
- Man skal være opmærksom på de angivne tilspændingsmomenter i bilaget og ved til tilhørende arbejdsstrin, og disse skal overholdes.
- Det er strengt forbudt at anvende vold ved disse arbejder!

8.4.1. Efterjustering af skæreværket



ADVARSEL mod skæreværket!

Pumpen er udstyret med et skæreværk. Hvis skæret berøres, kan legemsdele komme i klemme og/eller blive skåret af! Grib aldrig direkte ind i skæreværket. Bær passende beskyttelseshandsker under arbejderne!

Indvendigt skæreværk (CUT GI)

Som standard er spalten mellem skærepladen og det roterende skær på 0,1 mm. Hvis spalten bliver større, kan skæreydelsen blive ringere, og tilstopningerne kan forekomme hyppigere. I det tilfælde skal spalten efterjusteres.

Fig. 8.: Oversigt over skæreværk

1...4	Gevindstift	7	Roterende skær
5	Cylinderhovedskrue	8	Tryktilslutning
6	Skæreplade		

Nødvendigt værktøj

- Momentnøgle med indsats med indvendig sekskant str. 4
- Nøgle med indvendig sekskant str. 5
- Nøgle med indvendig sekskant str. 4

Arbejdsstrin

1. Skru gevindstifterne ud af skærepladen.
2. Tryk skærepladen mod de indvendige skær, så de har kontakt.
3. Skru de fire cylinderhovedskrue **let og med hånden** langsomt i, indtil de ligger mod skærepladen.
Bemærk: Må ikke spændes for kraftigt!
4. Skru gevindstifterne i skærepladen igen, og krydspænd dem med momentnøglen. Overhold i den forbindelse følgende skema:
 - Gevindstift 1: 3 Nm
 - Gevindstift 2: 6 Nm
 - Gevindstift 1: 6 Nm
 - Gevindstift 3: 3 Nm
 - Gevindstift 4: 6 Nm
 - Gevindstift 3: 6 Nm

Udvendigt skæreværk (CUT GE)

Som standard er spalten mellem skærepladen og de roterende skær på 0,1...0,2 mm. Hvis spalten bliver større, kan skæreydelsen blive ringere, og tilstopningerne kan forekomme hyppigere. I det tilfælde skal spalten efterjusteres.

Spalten defineres i den forbindelse via afstandsskiverne mellem de roterende skær og pumpehjul. Afstandsskiverne har en tykkelse på 0,1 mm og 0,2 mm.

Fig. 9.: Oversigt over skæreværk

1	Roterende skær	4	Fastgørelsesskrue
2	Skæreplade	5	Pumpehjul
3	Afstandsskiver		

Nødvendigt værktøj

- Momentnøgle med indsats med indvendig sekskant str. 5
- Nøgle med indvendig sekskant str. 5
- Egnede hjælpemidler til låsning af det roterende skær

Arbejdsstrin

1. Det roterende skær skal låses med egnede hjælpemidler og skrues ud med fastgørelsesskruen.
Bemærk: Skæret har skarpe kanter! Bær egnede beskyttelseshandsker.
2. Træk det roterende skær af.
3. Definér en spalte på 0,1...0,2 mm ved at tage afstandsskiverne ud hhv. udskifte dem.
Bemærk: Skæret må ikke ramme skærepladen.
4. Sæt skæret på igen, og skru fastgørelsesskruen i. Spænd fastgørelsesskruen med 37 Nm.
5. Mål spalten, og gentag evt. arbejdsstrinene.

9. Fejlfinding og –afhjælpning

For at undgå ting- og personskader i forbindelse med afhjælpning af fejl ved pumpen skal følgende punkter ubetinget overholdes:

- Afhjælp kun en fejl, når der er kvalificeret personale til rådighed; dvs. de enkelte arbejder skal udføres af uddannet fagpersonale, f.eks. skal elektrisk arbejde udføres af en elektriker.
- Sørg altid for at sikre pumpen mod utilsigtet genindkobling ved at adskille den fra elnettet. Iværksæt egnede forsigtighedsforanstaltninger.
- Sørg altid for at sikre pumpens sikkerhedsfrakobling ved en ekstra persons indsats.
- Sørg for at sikre de bevægelige dele, så ingen kan komme til skade.
- Ændringer af pumpen på eget initiativ sker på eget ansvar og medfører, at alle producentens garantiforpligtelser bortfalder!

Fejl: Pumpen starter ikke

1. Afbrydelse i strømtilførslen, kortslutning eller jordfejl på ledningen og/eller motorviklingen
 - Lad en fagmand kontrollere og om nødvendigt udskifte ledning og motor
2. Udløsning af sikringer, motorværnskontakt og/eller overvågningsanordninger
 - Lad en fagmand kontrollere og om nødvendigt ændre tilslutningerne.
 - Monter og/eller få indstillet motorværnskontakt og sikringer svarende til de tekniske værdier, og reset overvågningsanordningerne.
 - Rengør skæreværket.
3. Tætningsrumovervågningen (option) har afbrudt strømkredsen (brugerafhængigt)
 - Se fejlen: Utæthed ved glideringstætning, tætningsrumovervågning melder fejl eller kobler pumpen fra

Fejl: Pumpen kører, men motorværnskontakten udløser kort efter ibrugtagning

1. Termisk udløser på motorværnskontakten indstillet forkert
 - Lad en fagmand sammenligne udløserens indstilling med de tekniske værdier, og få den om nødvendigt korrigeret
2. Øget strømforbrug som følge af større spændingsfald
 - Få en fagmand til at kontrollere de enkelte fasers spændingsværdier og evt. ændre tilslutningen
3. 2-faseløb
 - Lad en fagmand kontrollere og om nødvendigt korrigerer tilslutningen
4. For store spændingsforskelle på de tre faser
 - Lad en fagmand kontrollere og om nødvendigt korrigerer tilslutning og kontaktanlæg
5. Forkert omdrejningsretning
 - Byt om på to faser i netledningen
6. Skæreværk tilstoppet
 - Frakobl pumpen, sørg for at sikre den mod gentilkobling, rengør skæreværket, og ret evt. skærespalten
 - Ved hyppigt tilstoppet skæreværk skal skæreværket udskiftes af Wilo-kundeservice.

7. Pumpemediets tæthed er for høj
 - Kontakt producenten

Fejl: Pumpen kører, men pumper ikke

1. Intet pumpemedie
 - Åbn tilløbet til beholderen eller ventilerne
2. Tilløb tilstoppet
 - Rengør tilledning, ventiler, sugestykke, sugestuds og sugesi
3. Skæreværk tilstoppet
 - Frakobl pumpen, sørg for at sikre den mod gentilkobling, rengør skæreværket, og ret evt. skærespalten
 - Ved hyppigt tilstoppet skæreværk skal skæreværket udskiftes af Wilo-kundeservice.
4. Defekt slange/rørledning
 - Udskift defekte dele
5. Intermitterende drift
 - Kontrollér kontakthanlægget

Fejl: Pumpen kører, de anførte driftsparametre overholdes ikke

1. Tilløb tilstoppet
 - Rengør tilledning, ventiler, sugestykke, sugestuds og sugesi
2. Ventilerne i trykledningen er lukkede
 - Åbn ventilerne helt
3. Skæreværk tilstoppet
 - Frakobl pumpen, sørg for at sikre den mod gentilkobling, rengør skæreværket, og ret evt. skærespalten
 - Ved hyppigt tilstoppet skæreværk skal skæreværket udskiftes af Wilo-kundeservice.
4. Forkert omdrejningsretning
 - Byt om på to faser i netledningen
5. Luft i anlægget
 - Kontrollér og udluft om nødvendigt rørledning, trykkappe og/eller hydraulik
6. Pumpen pumper imod for højt tryk
 - Kontrollér ventilerne i trykledningen, åbn dem evt. helt, anvend et andet pumpehjul, kontakt fabrikken
7. Tegn på slitage
 - Udskift slidte dele
8. Defekt slange/rørledning
 - Udskift defekte dele
9. Ikke-tilladt indhold af gasser i pumpemediet
 - Kontakt fabrikken
10. 2-faseløb
 - Lad en fagmand kontrollere og om nødvendigt korrigerer tilslutningen
11. For kraftig niveausænkning under driften
 - Kontrollér anlæggets forsyning og kapacitet, og kontrollér niveaustyringens indstillinger og funktion

Fejl: Pumpen kører uroligt og støjende

1. Pumpen kører i et ikke-tilladt driftsområde
 - Kontrollér pumpens driftsdata, og korriger og/eller tilpas driftsforholdene
2. Sugestuds, –si og/eller pumpehjul tilstoppet
 - Rengør sugestuds, –si og/eller pumpehjul

3. Skæreværk tilstoppet
 - Frakobl pumpen, sørg for at sikre den mod gentilkobling, rengør skæreværket, og ret evt. skærespalten
 - Ved hyppigt tilstoppet skæreværk skal skæreværket udskiftes af Wilo-kundeservice.
4. Ikke-tilladt indhold af gasser i pumpemediet
 - Kontakt fabrikken
5. 2-faseløb
 - Lad en fagmand kontrollere og om nødvendigt korrigerer tilslutningen
6. Forkert omdrejningsretning
 - Byt om på to faser i netledningen
7. Tegn på slitage
 - Udskift slidte dele
8. Motorleje defekt
 - Kontakt fabrikken
9. Pumpen monteret i spænd
 - Kontrollér installationen, og anvend evt. gum-mikompensatorer

Fejl: Utæthed ved glideringstætning, tætningsumovervågning melder fejl eller kobler pumpen fra

1. Kondensvandsdannelse som følge af længere opbevaring og/eller store temperatursvingninger
 - Lad pumpen arbejde kortvarigt (maks. 5 min) uden stavelektrode
2. Øget utæthed ved tilkøring af nye glideringstætninger
 - Foretag olieskift
3. Stavelektrodens kabel defekt
 - Udskift stavelektroden
4. Glideringstætning defekt
 - Udskift glideringstætningen, kontakt fabrikken!

Videreførende trin til fejlfhjælpning

Hvis det ikke lykkes at afhjælpe fejlen ved hjælp af de her nævnte punkter, kan du kontakte Wilo-kundeservice. Der kan du modtage hjælp på følgende måde:

- Telefonisk og/eller skriftlig assistance gennem Wilo-kundeservice
- Assistance fra Wilo-kundeservice på stedet
- Kontrol og/eller reparation af pumpen på fabrikken

Bemærk, at anfordring af visse af vores kundeservices ydelser kan være forbundet med ekstra udgifter for dig! Du kan få nærmere oplysninger om dette hos Wilo-kundeservice.

10. Bilag

10.1. Tilspændingsmomenter

Rustfrie skruer (A2/A4)		
Gevind	Tilspændingsmoment	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Skruer med Geomet-belægning (styrke 10.9) med Nord-Lock-skive		
Gevind	Tilspændingsmoment	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Drift med frekvensomformere

Under overholdelse af IEC 60034-17 kan enhver motor anvendes i standardversion. Ved dimensioneringsspændinger over 415 V/50 Hz hhv. 480 V/60 Hz skal der rettes forespørgsel til fabrikken. Motorens mærkekapacitet bør på grund af den ekstra opvarmning som følge af oversvingninger ligge ca. 10 % over pumpens ydelsesbehov. Ved frekvensomformere med udgang med lavt oversvingningsniveau kan ydelsesreserven på 10 % eventuelt reduceres. Dette opnås oftest ved brug af udgangsfiltre. **Desuden er standardmotorerne ikke udstyret med skærmede kabler.** Frekvensomformere og filtre skal tilsvarende afstemmes efter hinanden. Spørg producenten.

Dimensioneringen af frekvensomformeren afhænger af den nominelle motorstrøm. Det er vigtigt, at pumpen arbejder uden ryk og svingninger, især i det nederste hastighedsområde. I modsat fald kan glideringstætningerne blive beskadiget og utætte. Endvidere skal man være opmærksom på gennemstrømningshastigheden i rørledningen. Hvis gennemstrømningshastigheden er for lav, øges risikoen for aflejring af faste stoffer i pumpen og den tilsluttede rørledning. **I gyldighedsområdet for DIN EN 12050 foreskrives en**

min. gennemstrømningshastighed på 0,7 m/s ved et manometrisk pumpetryk på 0,4 bar. Det anbefales at overholde disse værdier også uden for gyldighedsområdet.

Det er vigtigt, at pumpen i hele reguleringsområdet arbejder uden svingninger, resonanser, pendulmomenter og kraftige lyde (ret evt. forespørgsel til fabrikken). En kraftigere motorstøj på grund af en strømforsyning med harmoniske oversvingninger er normal.

Ved parametring af frekvensomformerer skal der ubetinget tages hensyn til indstillingen af den kvadratiske pumpekurve (U/f-pumpekurve) for pumper og ventilatorer! Denne sørger for, at udgangsspændingen tilpasses pumpens ydelsesbehov ved frekvenser over den nominelle frekvens (50 Hz hhv. 60 Hz). Nyere frekvensomformere er også i stand til at yde en automatisk energioptimering – denne opnår den samme effekt. Vedr. frekvensomformerens indstilling henvises til monterings- og driftsvejledningen til frekvensomformerer.

Ved motorer, der forsynes med frekvensomformerer, kan der opstå fejl ved motorovervågningen afhængigt af frekvensomformertype og installationsbetingelser. Følgende generelle foranstaltninger kan bidrage til at reducere eller forebygge fejl:

- Overholdelse af grænseværdierne iht. IEC 60034-17 mht. overspænding og stigningshastighed (eventuelt er udgangsfiltere nødvendige).
 - Variation i frekvensomformerens impulsfrekvens.
 - Ved fejl ved overvågningen af tætningskammeret skal vores eksterne dobbeltstavelektrode anvendes.
- Følgende konstruktive foranstaltninger vil ligeledes kunne bidrage til at reducere eller forebygge fejl:
- Brug af skærmede strømforsyningsledninger.

Sammenfatning

- Permanent drift mellem 1 Hz og nominel frekvens (50 Hz hhv. 60 Hz) under overholdelse af min. gennemstrømningshastighed
- Yderligere foranstaltninger vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet (valg af frekvensomformer, brug af filtre osv.)
- Overskrid aldrig motorens nominelle strømstyrke og nominelle hastighed.
- Tilslutning af motorens egen temperaturovervågning (bimetal- eller PTC-føler) skal være mulig.

10.3. Godkendt til anvendelse i områder med fare for eksplosion

Dette kapitel indeholder specielle informationer til ejere og brugere af pumper, der er konstrueret og atteret til drift i eksplosionsfarlige omgivelser.

Det udvider og supplerer således standardanvisningerne for denne pumpe. Endvidere supplerer og/eller udvider det også kapitlet "Generelle sikkerhedshenvisninger" og skal således læses og forstås af alle pumpens brugere og operatører.

Dette kapitel gælder kun for pumper med en Ex-godkendelse og indeholder yderligere anvisninger om dette!

10.3.1. Mærkning af Ex-godkendte pumper

Pumper, der er godkendt til anvendelse i eksplosiv atmosfære, er mærket på typeskiltet som følger:

- "Ex"-symbol for den pågældende godkendelse
- Oplysninger om Ex-klassificeringen
- Certificeringsnummer

10.3.2. Godkendelse iht. ATEX

Motorerne er atterede til drift i eksplosionsfarlige atmosfærer iht. EF-direktivet 94/09/EF, der kræver elektrisk udstyr i materielgruppe II, kategori 2.

Motorerne kan således anvendes i zone 1 og 2.

Disse motorer må ikke anvendes i zone 0!

Det ikke-elektriske udstyr, som f.eks. hydraulikken, opfylder ligeledes EF-direktivet 94/09/EF.

ATEX-klassificering

Ex-klassificeringen, f.eks. II 2G Ex de IIB T4 Gb på typeskiltet, erklærer følgende:



- II = materielgruppe
- 2G = materielkategori (2 = egnet til zone 1, G = gasser, dampe og tåger)
- Ex = eksplosionsbeskyttet apparat iht. Euronorm
- d = tændkapslingsklasse motorhus: Tryksikker indkapsling
- e = tændkapslingsklasse klemmer: Forøget sikkerhed
- II = beregnet til steder med eksplosionsfare bortset fra miner
- B = beregnet til brug sammen med gasser i underafdeling B (alle gasser bortset fra hydrogen, acetylen, carbondisulfid)
- T4 = apparatets maks. overfladetemperatur er 135 °C
- Gb = udstyrsbeskyttelsesniveau "B"

Kapslingsklasse "Tryksikker indkapsling"

Motorer i denne kapslingsklasse skal være udstyret med en temperaturbegrænsning (1-kreds-temperaturovervågning).

Opdykket drift

Udskiftning af motoren inden for en eksplosiv atmosfære er **ikke** tilladt!

Certificeringsnummer

Godkendelsens certificeringsnummer findes på typeskiltet, din ordrebekræftelse og det tekniske datablad.

10.3.3. Elektrisk tilslutning



LIVSFARE på grund af elektrisk strøm!
Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød og/eller eksplosion. Den elektriske tilslutning må kun udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af det lokale energiforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

Ud over informationerne i kapitlet "Elektrisk tilslutning" skal følgende punkter overholdes for Ex-godkendte pumper:

- Strømforsyningsledningens tilslutning skal foretages uden for området med risiko for eksplosion eller inde i et hus, der udført i en tændkapslingsklasse iht. DIN EN 60079-0!
- Spændingstolerance: $\pm 10\%$
 Aggregater med en dimensioneringsspænding på **380...415 V** har en spændingstolerance på **maks. $\pm 5\%$** .
- Alle overvågningsanordninger uden for områder, der er sikre for antændelsesgennemslag, skal tilsluttes via et eksplosionsskillelæ.

Temperaturovervågningens tilslutning

Motoren er udstyret med en temperaturbegrænsning (1-kreds-temperaturovervågning).

Motoren kan som option udstyres med en temperaturregulering og -begrænsning (2-kreds-temperaturovervågning).



LIVSFARE som følge af forkert tilslutning!
Der er eksplosionsfare ved overophedning af motoren! Temperaturbegrænsningen skal være tilsluttet, så en genstart efter udløsning først er mulig, når der er blevet trykket manuelt på en "resettast"!

Ved en 2-kreds-temperaturovervågning kan der ske en automatisk genstart via temperaturreguleringen. I forbindelse hermed skal angivelsen om en maks. koblingsfrekvens på 15/h med en 3 minutters pause overholdes.

- Bimetalfølere skal tilsluttes via et vurderingsrelæ. Vi anbefaler relæet "CM-MSS" til dette. Grænseværdien er her indstillet på forhånd.
 Tilslutningsværdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-følere (kan fås som option/iht. DIN 44082) skal tilsluttes via et vurderingsrelæ. Vi anbefaler relæet "CM-MSS" til dette. Grænseværdien er her indstillet på forhånd.
 Når grænseværdien nås, skal pumpen frakobles.

Motorrumsovervågning

- Motorrumsovervågningen skal tilsluttes via et vurderingsrelæ. Vi anbefaler relæet "NIV 101/A" til dette. Grænseværdien er 30 kilohm. Når grænseværdien nås, skal pumpen frakobles.

Tilslutning af tætningsrumovervågning

- Stavelektroden skal tilsluttes via et vurderingsrelæ! Vi anbefaler relæet "XR-41x" til dette. Grænseværdien er 30 kilohm.
- Tilslutningen skal ske via en strømkreds med egen sikring!

Drift med frekvensomformer

- Permanent drift ved nominal frekvens (50 Hz hhv. 60 Hz) under overholdelse af min. gennemstrømningshastighed
- Yderligere foranstaltninger vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet (valg af frekvensomformer, brug af filtre osv.)
- Overskrid aldrig motorens nominelle strømstyrke og nominelle hastighed.
- Tilslutning af motorens egen temperaturovervågning (bimetal- eller PTC-følere) skal være mulig.

10.3.4. Ibrugtagning



LIVSFARE på grund af eksplosion!
Pumper uden Ex-mærkning må ikke anvendes i områder med risiko for eksplosion! Der er livsfare som følge af eksplosion! Overhold følgende punkter ved anvendelse i områder med risiko for eksplosion:

- Pumpen skal være godkendt til anvendelse i områder med risiko for eksplosion!
- Strømforsyningsledningens tilslutning skal foretages uden for området med risiko for eksplosion eller inde i et hus, der udført i en tændkapslingsklasse iht. DIN EN 60079-0!
- Styreenheder skal installeres uden for området med risiko for eksplosion eller inde i et hus, der udført i en tændkapslingsklasse iht. DIN EN 60079-0! Desuden skal disse være konstrueret til drift af pumper med Ex-godkendelse.
- Det monterede tilbehør skal være godkendt til brug på Ex-pumper!



LIVSFARE på grund af eksplosion!
Hydraulikhuset skal være helt oversvømmet under drift (helt fyldt med pumpemediet). Ved opdykket hydraulikhus og/eller luft i hydraulikken kan en springende gnist, f.eks. som følge af statisk opladning, udløse en eksplosion! Sørg for at sikre en frakobling ved hjælp af en tørløbsbeskyttelse.

Ud over informationerne i kapitlet "Ibrugtagning" skal følgende punkter overholdes for Ex-godkendte pumper:

- Det er brugerens ansvar at definere området med risiko for eksplosion. I et område med risiko for eksplosion må der kun anvendes pumper med en Ex-godkendelse.
- Pumper, der har en Ex-godkendelse, skal være mærket tilsvarende.
- For at opnå den nødvendige køling ved tørløbsmotorer i S3-drift skal disse, når motoren er

blevet opdykket, oversvømmes fuldstændigt før genstart!

10.3.5. Service



LIVSFARE på grund af elektrisk strøm!
Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød. Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal pumpen adskilles fra nettet, og den skal sikres mod at blive tilkoblet af uvedkommende. Skader på strømforsyningsledningen må altid kun udbedres af en kvalificeret elinstallatør.

Ud over informationerne i kapitlet "Service" skal følgende punkter overholdes for Ex-godkendte pumper:

- Vedligeholdelses- og reparationsarbejderne ifølge denne drifts- og vedligeholdeshåndbog skal udføres forskriftsmæssigt.
- Reparationsarbejder og/eller konstruktive ændringer, der ikke er nævnt i denne drifts- og vedligeholdeshåndbog, eller som begrænser eksplosionsbeskyttelsens sikkerhed, må kun udføres af producenten eller på serviceværksteder, der er certificeret af producenten.
- Spalterne, der er sikre for antændelsesgennemslag, må kun repareres i overensstemmelse med producentens konstruktive forskrifter. Reparation i overensstemmelse med tabel 1 og 2 i DIN EN 60079-1 er ikke tilladt.
- Der må kun anvendes de lukkeskruer, som producenten har bestemt, og som mindst opfylder en styrkeklasse på 600 N/mm².

Kabelskift

Et kabelskift er strengt forbudt og må kun udføres af producenten eller af serviceværksteder, som producenten har certificeret!

10.4. Reservedele

Reservedele skal bestilles Wilo-kundeservice. For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal serie- og artikelnummeret oplyses ved alle bestillinger.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!



1.	Innledning	112	8.	Service	125
1.1.	Om dette dokumentet	112	8.1.	Driftsmidler	126
1.2.	Personalets kvalifisering	112	8.2.	Vedlikeholdsintervaller	126
1.3.	Oppphavsrett	112	8.3.	Vedlikeholdsoppgaver	126
1.4.	Forbehold om endring	112	8.4.	Reparasjonsarbeider	127
1.5.	Garanti	112			
2.	Sikkerhet	113	9.	Feilsøk og utbedring	128
2.1.	Anvisninger og sikkerhetsinstrukser	113			
2.2.	Sikkerhet generelt	113	10.	Vedlegg	129
2.3.	Elektrisk arbeid	113	10.1.	Tiltrekningsmomenter	129
2.4.	Sikkerhets- og overvåkningsinnretninger	114	10.2.	Drift med frekvensomformer	130
2.5.	Atferd under drift	114	10.3.	Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser	130
2.6.	Transportmedier	114	10.4.	Reservedeler	132
2.7.	Lydtrykk	114			
2.8.	Anvendte standarder og retningslinjer	114			
2.9.	CE-merking	115			
3.	Produktbeskrivelse	115			
3.1.	Tiltenkt bruk og bruksområder	115			
3.2.	Oppbygning	115			
3.3.	Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser	116			
3.4.	Driftsmodi	116			
3.5.	Tekniske spesifikasjoner	116			
3.6.	Typenøkkel	117			
3.7.	Leveringsomfang	117			
3.8.	Tilbehør	117			
4.	Transport og lagring	117			
4.1.	Levering	117			
4.2.	Transport	117			
4.3.	Oppbevaring	117			
4.4.	Retur	118			
5.	Oppstilling	118			
5.1.	Generelt	118			
5.2.	Oppstillingstyper	118			
5.3.	Montering	118			
5.4.	Tørrkjøringsbeskyttelse	120			
5.5.	Elektrisk tilkobling	120			
5.6.	Motorvern og innkoblingsmåter	122			
6.	Oppstart	123			
6.1.	Elektrisk system	123			
6.2.	Kontroll av rotasjonsretning	123			
6.3.	Nivåstyring	123			
6.4.	Drift på eksplosjonsfarlige områder	123			
6.5.	Oppstart	123			
6.6.	Atferd under drift	124			
7.	Driftsstans/avfallshåndtering	124			
7.1.	Midlertidig driftsstans	124			
7.2.	Permanent driftsstans for vedlikeholdsarbeid eller oppbevaring	124			
7.3.	Demontering	125			
7.4.	Retur/oppbevaring	125			
7.5.	Avfallshåndtering	125			

1. Innledning

1.1. Om dette dokumentet

Språket i den originale driftsveiledningen er tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Veiledningen er inndelt i enkelte kapitler, se innholdsfortegnelsen. Hvert kapittel har en entydig overskrift som beskriver innholdet i kapittelet.

En kopi av EU-samsvarserklæringen medfølger som separat dokument.

Hvis det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vår tillatelse, blir konformitetserklæringen ugyldig.

1.2. Personalets kvalifisering

Alt personale som arbeider på eller med pumpen, må være kvalifisert for dette arbeidet. Eksempelvis skal elektrisk arbeid utføres av kvalifisert elektriker. Hele personalet må være myndig.

Nasjonale forskrifter for forebygging av ulykker skal også tjene som grunnlag for betjenings- og vedlikeholdspersonalet.

Det må kunne garanteres at personalet har lest og forstått anvisningene i denne drifts- og vedlikeholdshåndboken. Om nødvendig må ønsket språkutgave av denne veiledningen bestilles fra produsenten.

Denne pumpen er ikke ment å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan pumpen skal brukes.

Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med pumpen.

1.3. Opphavsrett

Opphavsretten til denne drifts- og vedlikeholdshåndboken forblir hos produsenten. Denne drifts- og vedlikeholdshåndboken er bestemt for monterings-, betjenings- og vedlikeholdspersonalet. Det inneholder forskrifter og tegninger av teknisk art, som hverken i sin helhet eller delvis må mangfoldiggjøres eller i konkurranseøyemed anvendes eller meddeles tredje parter. Illustrasjonene som er brukt kan avvike fra originalen, og tjener kun som eksempler på visning av pumpene.

1.4. Forbehold om endring

Produsenten forbeholder seg retten til å gjennomføre tekniske endringer på anlegg og / eller anleggsdeler. Denne drifts- og vedlikeholdshåndboken gjelder for pumpen som står oppført på forsiden.

1.5. Garanti

For garanti gjelder informasjonen i de aktuelle generelle vilkårene (AGB). De finner du her: www.wilo.com/legal

Avvik fra disse vilkårene må fastholdes i en avtale og har da forrang.

1.5.1. Generelt

Produsenten forplikter seg til å utbedre enhver mangel på pumper han har solgt dersom et eller flere av de følgende punkter stemmer:

- Kvalitetsmangler i materialet, produksjonen og/eller konstruksjonen
- Mangler ble meldt skriftlig til produsenten innenfor avtalt garantitid
- Pumpen har kun vært brukt under forskriftsmessige bruksbetingelser
- Alle overvåkningsinnretninger er tilkoblet og ble kontrollert før oppstart.

1.5.2. Garantitid

Garantitidens varighet er fastsatt i de generelle vilkårene (AGB).

Avvik må fastholdes i avtaleform!

1.5.3. Reservedeler, montering og ombygging

Til reparasjon, utskifting, montering og ombygging skal det kun brukes originale reservedeler fra produsenten. Montering og ombygging på egen hånd eller bruk av ikke originale deler kan føre til alvorlige skader på pumpen og/eller til personskader.

1.5.4. Vedlikehold

De foreskrevne vedlikeholds- og inspeksjonsarbeidene skal foretas jevnlig. Disse arbeidene skal kun foretas av opplærte, kvalifiserte og autoriserte personer.

1.5.5. Skader på produktet

Skader eller feil som truer sikkerheten skal omgående og korrekt utbedres av personale som har fått opplæring i dette. Pumpen må kun drives i teknisk feilfri stand.

Reparasjoner skal generelt kun foretas av Wilo-kundeservice!

1.5.6. Ansvarsbegrensning

For skader på pumpen overtar vi intet garantiansvar dersom ett eller flere punkter stemmer:

- Utilstrekkelig dimensjonering fra produsentens side grunnet mangelfulle og/eller feil opplysninger fra driftsansvarlig eller oppdragsgiver
- Sikkerhetsinstrukser og arbeidsanvisninger i denne drifts- og vedlikeholdsanvisningen er ikke blitt fulgt
- Ikke tiltenkt bruk
- Ukorrekt oppbevaring og transport
- Ikke forskriftsmessig montering og demontering
- Mangelfullt vedlikehold
- Usakkyndig reparasjon
- Mangelfull byggegrunn eller bygningsarbeid
- Kjemiske, elektrokjemiske og elektriske innvirkninger
- Slitasje

Produsentens garantiansvar utelukker dermed også ethvert ansvar for personskader, materielle skader og/eller formuesskader.

2. Sikkerhet

Dette kapitlet omfatter alle gjeldende sikkerhetsinstruksjoner og tekniske anvisninger. I tillegg finnes det spesifikke sikkerhetsinstruksjoner og tekniske anvisninger i hvert videre kapittel. Under pumpens forskjellige livsfaser (oppstilling, drift, vedlikehold, transport, osv.) må alle instruksjoner og anvisninger leses og overholdes! Driftsansvarlig har ansvaret for at alt personale holder seg til disse instruksene og anvisningene.

2.1. Anvisninger og sikkerhetsinstruksjoner

I denne veiledningen benyttes anvisninger og sikkerhetsinstruksjoner vedr. materielle skader og personskader. For å merke dem på entydig måte for personalet, skilles det mellom anvisninger og sikkerhetsinstruksjoner på følgende måte:

- Anvisninger står i «fet skrift», og gjelder for det direkte foregående tekststedet eller avsnittet.
- Sikkerhetsinstruksjoner gjengis «innrykket og i fet skrift», og begynner alltid med et signalord.

• Fare

Det kan oppstå svært alvorlige personskader eller dødsfall!

• Advarsel

Det kan oppstå svært alvorlige personskader!

• Forsiktig

Det kan oppstå personskader!

• Forsiktig (Instruks uten symbol)

Det kan oppstå alvorlige materielle skader, totalskade kan ikke utelukkes!

- Instruksjoner som henviser til personskader gjengis i svart skrift og alltid med et sikkerhetstegn. Som sikkerhetstegn benyttes fare-, forbuds- eller påbudstegn.

Eksempel:



Faresymbol: Generell fare



Faresymbol f.eks.: Elektrisk strøm



Symbol for forbud, f.eks.: Adgang forbudt!



Symbol for påbud, f.eks.: Bruk verneutstyr

Tegnene som tas i bruk for sikkerhetssymbolene tilsvarer de generelle direktiver og forskrifter, f.eks. DIN, ANSI.

- Instruksjoner som henviser kun til materielle skader gjengis i grå skrift og uten sikkerhetstegn.

2.2. Sikkerhet generelt

- Når pumpen skal monteres eller demonteres, må du ikke arbeide alene i rom eller sjakter. Det skal alltid være en ytterligere person til stede.

- Alt arbeid (montering, demontering, vedlikehold, installasjon) skal utføres kun når pumpen er slått av. Pumpen må kobles fra strømmettet og sikres mot gjeninnkobling. Alle roterende deler må være stanset.
 - Operatøren må omgående melde enhver feil eller uregelmessighet til ansvarshavende.
 - Det er absolutt nødvendig at operatøren omgående stanser pumpen dersom det oppstår mangler som truer sikkerheten. Dette inkluderer:
 - Svikt i sikkerhets- og/eller overvåkningsinnretningene
 - Skader på viktige deler
 - Skader på elektriske innretninger, kabler og isolasjoner.
 - For å garantere sikker bruk skal verktøy og andre gjenstander kun oppbevares på de tiltenkte plassene.
 - Sørg for tilstrekkelig ventilasjon under arbeid i lukkede rom.
 - Under sveising og/eller arbeid med elektriske apparatet må det påses at det ikke er fare for eksplosjon.
 - Prinsipielt skal det kun brukes festeutstyr som også er offisielt merket og godkjent som dette.
 - Festeutstyret skal tilpasses de respektive vilkårene (værforhold, fasthukingsanordning, last osv.) og oppbevares omhyggelig.
 - Mobile arbeidsmidler for løfting av last skal brukes på en slik måte at arbeidsmidlet står stabilt under bruk.
 - Under bruk av mobile arbeidsmidler for løfting av ikke ført last må det treffes tiltak for å forhindre at arbeidsmidlet velter, forskyves, sklir osv.
 - Det skal treffes tiltak slik at ingen personer kan oppholde seg under hengende last. I tillegg er det forbudt å bevege hengende last over arbeidsplasser der personer oppholder seg.
 - Ved bruk av mobile arbeidsmidler for løfting av last skal en ytterligere person koordinere arbeidet om nødvendig (f.eks. hvis sikten er sperret).
 - Lasten som skal løftes må transporteres slik at ingen kommer til skade ved et strømbrydd. I tillegg skal slikt arbeid utendørs avbrytes dersom værforholdene blir dårligere.
- Disse instruksene må overholdes strengt. Overholdes de ikke, kan det føre til personskader og/eller alvorlige materielle skader.**

2.3. Elektrisk arbeid



FARE på grunn av elektrisk strøm!
Livsfare på grunn av ukynlig omgang med strøm under elektrisk arbeid! Dette arbeidet skal kun utføres av kvalifisert elektriker.

VÆR forsiktig ved fuktighet!
Trenger fuktighet inn i kablet, skades både kablet og pumpen. Ikke dypp kablet i væske, og beskytt den mot fuktighet. Ledere som ikke benyttes, må isoleres!

Pumpene våre drives med veksel- eller tre-fasevekselstrøm. De nasjonale retningslinjer, standarder og forskrifter. (f.eks. VDE 0100) samt bestemmelser fra det regionale energiselskapet skal overholdes.

Operatøren må være informert om strømtilførselen til pumpen og mulighetene for å stanse denne. På monteringsstedet må det installeres en motorvernbyrter for trefasevekselstrømsmotorer. Det anbefales å montere en sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD). Dersom det er en mulighet for at personer kan komme i berøring med pumpen og transportmediet (f.eks. på anleggsplasser), må tilkoblingen sikres ekstra med en sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD).

For tilkopling må kapitlet «Elektrisk tilkopling» overholdes. De tekniske oppgavene må overholdes nøye! Alle pumpene våre må jordes.

Dersom pumpen ble slått av av et beskyttelsesorgan, må den ikke slås på igjen før feilen er utbedret.

For å overholde kravene til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) er det viktig å følge forskriftene fra produsenten av styreskapet når pumpen kobles til det elektriske koblingsanlegget, spesielt ved bruk av elektroniske apparater som mykstartstyringen eller frekvensomformere. Eventuelt er det nødvendig med spesielle beskyttelsestiltak for strømforsynings- og styreledninger (f.eks. skjermet kabel, filter osv.).

Pumpen skal tilkobles kun dersom koblingsnetene tilsvarende de harmoniserte EU-standardene. Mobile enheter kan forårsake feil i anlegget.



ADVARSEL mot elektromagnetisk stråling! Elektromagnetisk stråling utgjør livsfare for personer med pacemakere. Utstyr anlegget med varselsskilt om dette, og gjør berørte personer oppmerksom på faren!

2.4. Sikkerhets- og overvåkningsinnretninger

Pumpene er utstyrt med de følgende overvåkningsinnretningene:

- Termisk viklingsovervåkning
- Motorromsovervåkning (kun motorutførelse «P») Skulle motoren bli for varm under drift, eller siver det væske inn i motoren, slås pumpen av. Denne innretningen skal tilkobles av elektriker, og før oppstart skal det kontrolleres at den fungerer korrekt.

Personalet må være informert om strømtilførselen til pumpen og mulighetene for å stanse denne.

FORSIKTIG!

Pumpen skal ikke brukes dersom overvåkningsinnretninger er blitt fjernet, skadet og/eller ikke fungerer!

2.5. Atferd under drift

Når pumpen er i drift, skal de lover og forskrifter for sikring av arbeidsplassen, forebygging av

ulykker og omgang med elektriske maskiner som gjelder på bruksstedet, følges. Av hensyn til et sikkert arbeidsforløp skal driftsansvarlig fastlegge personalets arbeidsinndeling. Hele personalet er ansvarlig for at forskriftene overholdes.

Av konstruksjonsgrunner har sentrifugalpumper roterende deler som er fritt tilgjengelige. Under drift kan det dannes skarpe kanter på disse delene.



ADVARSEL mot skjæreverket!

Pumpen er utstyrt med et skjæreverk. Ved griping av skjæreren kan kroppsdeler komme i klem og/eller kuttes av! Grip aldri direkte inn i skjæreverket.

- Før vedlikehold og reparasjon skal pumpen slås av, kobles fra strømmettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling.
- La alltid skjæreverket stanse helt!
- Bruk vernehansker ved vedlikeholds- og reparasjonsarbeider!

2.6. Transportmedier

De enkelte transportmediene er ulike når det gjelder sammensetning, aggressivitet, slipevirkning, tørrsubstansinnhold og mange andre aspekter. Pumpene våre kan generelt tas i bruk på mange områder. I denne sammenheng påpekes det at en forandring av kravene (tetthet, viskositet, generell sammensetning) kan forandre mange av pumpens driftparametere.

Dersom pumpen brukes og/eller skiftes i et annet transportmedium, må det legges merke til følgende punkter:

- Er en mekanisk tetningsring defekt, kan oljen i tetningskammeret renne ut i transportmediet. **Bruk i drikkevann er ikke tillatt!**
- Pumper som har vært brukt i tilsmusset vann må rengjøres grundig før de tas i bruk i andre transportmedier.
- Pumper som har vært brukt i fekalieholdig og/eller helsefarlige medier skal generelt dekontamineres før de tas i bruk i andre transportmedier. **Det må avklares om denne pumpen fremdeles kan brukes i et annet transportmedium.**

2.7. Lydtrykk

Pumpen har et lydtrykk på under 80 dB (A).

Vi anbefaler at driftsansvarlig foretar en ekstra måling på arbeidsplassen, når pumpen går på driftspunktet og under alle driftsbetingelser.



FORSIKTIG: Bruk støyvern!

Iht. gjeldende lover og forskrifter er hørselsvern plikt fra og med et lydtrykk på 85 dB (A)! Driftsansvarlig må sørge for at dette overholdes!

2.8. Anvendte standarder og retningslinjer

Pumpen er underkastet ulike europeiske retningslinjer og harmoniserte standarder. Nøyaktig informasjon finnes i EF-konformitetserklæringen.

I tillegg forutsettes ulike forskrifter som grunnlag for bruk, montering og demontering av pumpen.

2.9. CE-merking

CE-merket befinner seg på typeskiltet.

3. Produktbeskrivelse

Pumpen produseres med største nøyaktighet og er underkastet en permanent kvalitetskontroll. Ved korrekt installasjon og vedlikehold er feilfri drift garantert.

3.1. Tiltenkt bruk og bruksområder



FARE på grunn av elektrisk strøm

Brukes pumpen i svømmebasseng eller andre bassenger man kan gå i, utgjør elektrisk strøm livsfare. Ta hensyn til følgende punkter:

- Er det personer i bassenget, er bruk av pumpen strengt forbudt!
- Er det ingen personer i bassenget, må det treffes vernetiltak iht. DIN VDE 0100-702.46 (eller tilsvarende nasjonale forskrifter).



FARE på grunn av eksplosive medier!

Transport av eksplosive medier (f.eks. bensin, kerosin osv.) er strengt forbudt. Pumpene er ikke konstruert for disse mediene!

De senkbare pumpene Wilo-Rexa CUT... egner seg til transport i intermitterende og permanent drift av kloakk- og avløpsvann, så vel som av fekalieholdig avløpsvann fra sjakter og tanker i trykkavløpsanlegg.



VIKTIG

Pusse- og tørkekluter kan føre til tilstoppinger og blokkeringer. Unngå disse transportmediene ved at du forhåndsrengjør det tilstrømmende mediet.

De senkbare pumpene skal ikke brukes til transport av:

- Drikkevann
- Regn-, drenerings- eller annet overflatevann
- Transportmedier med harde bestanddeler som stein, tre, metall, sand osv.
- Lett antennelige og eksplosive medier i ren form

Tiltenkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes. All annen bruk gjelder som ikke tiltenkt bruk.

3.1.1. Instruks vedr. oppfylging av kravene i DIN EN 12050-1 og EN 12050-1

På grunnlag av DIN EN 12050-1 (i henhold til det tyske forordet) er en godkjenning for eksplosjonsfarlige områder påkrevet for avløpspumper. På grunnlag av EN 12050-1 er Ex-godkjenningen ikke uttrykkelig påkrevet. De aktuelle lokale forskriftene må kontrolleres.

3.2. Oppbygning

Wilo-Rexa CUT-pumpene er nedsenkbare motorpumper for avløp med forkoblet skjæreverk. Pumpene kan brukes vertikalt i stasjonær og transportabel nedsenkbar installasjon.

Fig. 1: Beskrivelse

1	Kabel	5	Hydraulikkhus
2	Bæregrep	6	Skjæreverk
3	Motorhus	7	Trykktilkobling
4	Tetningshus		

3.2.1. Hydraulikk

Kretshydraulikk med forkoblet innvendig (CUT GI...) eller utvendig (CUT GE...) Skjæreverk. Skjæreverket forminsker kuttbare tilsetninger for transport i en 1¼" trykkørledning eller større. Tilkoplingen på trykksiden er utført som horisontal flensforbindelse.

Hydraulikken er ikke selvsugende, dvs. at innløpet av transportmediet må foregå automatisk eller med fortrykk.

FORSIKTIG med harde bestanddeler i transportmediet!

Harde tilsetninger, som sand, steiner, metaller, tre osv. kan ikke forminskes av skjæreverket. Disse tilsetningene kan ødelegge både skjæreverket og hydraulikken og føre til at pumpen svikter! Filtrer disse tilsetningene ut av mediet før tilførsel til pumpen.

3.2.2. Motor

Det brukes tørrløpermotorer i vekselstrøm- eller trefasevekselstrømutførrelser. Det omsluttende mediet sørger for kjøling. Spillvarmen avgis direkte til transportmediet via motorhuset. Motoren kan drives over vann under drift.



VIKTIG

Ved ikke-nedsenket drift av motoren, les og overhold informasjonen i «Driftsmodus ikke-nedsenket»!

På vekselstrømmotorer i motorutførelsen «S» er driftskondensatoren integrert i motoren, og startkondensatoren er plassert i et separat hus. På vekselstrømmotorer i motorutførelsen «P» er drifts- og startkondensatoren plassert i et separat hus.

Tilkoblingskabelen er 10 m lang og fås i følgende utførrelser:

- Vekselstrømutførrelse: Kabel med jordet støpsel
 - Trefasevekselstrømutførrelse: fri kabelende
- I motorutførelsen «P» er tilkoblingskabelen støpt langsvanntett!

3.2.3. Overvåkningsinnretninger

- **Motorromsovervåkning** (kun motorutførelse «P»):
Tetthetsovervåkingen melder fra dersom det kommer vann inn i motorrommet.
- **Termisk motorovervåkning:**
Den termiske motorovervåkingen beskytter motorviklingen mot overoppheting. På vekselstrømsmotorer er denne integrert og selvaktiverende. Det vil si at motoren slår seg av ved overoppheting, og automatisk slår seg på igjen etter å ha kjølt seg ned. Som standard blir det her brukt bimetallsensorer.
- I tillegg kan motoren utstyres med en ekstern stavelektrode for overvåking av tetningskammeret. Denne melder fra dersom vann kommer inn i tetningskammeret via den mekaniske tetningen på mediesiden.

3.2.4. Tetning

To mekaniske tetninger tetter av mot transportmediet og motorrommet. Tetningskammeret mellom de mekaniske tetningene er fylt med økologisk ubetenkelig medisinsk hvitolje.

3.2.5. Materialer

- Motorhus:
 - Motorutførelse «S»: 1.4301
 - Motorutførelse «P»: EN-GJL-250
- Hydraulikkhus: EN-GJL 250
- Løpehjul: EN-GJL 250
- Skjæreverk:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasitt/1.4034
- Akselende: 1.4021
- Statistiske tetninger: NBR
- Tetning
 - Pumpeside: SiC/SiC
 - Motorside: C/MgSiO₄

3.2.6. Montert støpsel

I vekselstrømsmotorer er et jordet støpsel påmontert, i trefasevekselstrømsmotorer en CEE-fasevenderplugg. Disse støpslene er dimensjonert for bruk i vanlige stikkontakter, og er ikke oversvømmelsessikre.

VÆR forsiktig ved fuktighet!

Stikkontakten blir skadet dersom det trenger fuktighet inn i den. Ikke dypp støpselet i væske, og beskytt det mot fuktighet.

3.3. Drift i eksplosjonsfarlige omgivelser

Eksplosjonsmerkede pumper egner seg til drift i eksplosjonsfarlige omgivelser. Pumpene må oppfylle bestemte retningslinjer for denne type bruk. Driftsansvarlig må også overholde bestemte forholdsregler og retningslinjer.

Pumper som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser må være merket som følger på typeskiltet:

- «Ex»-symbol
- Informasjon om eksplosjonsklassifisering

Ved bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser, se også videre informasjon i denne veiledningen.



FARE på grunn av feil bruk!

Pumpen må være godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser. Likeledes må også tilbehøret være godkjent for denne typen bruk! Før bruk må du kontrollere at pumpen og alt tilbehør er godkjent iht. retningslinjene.

3.4. Driftsmodi

3.4.1. Driftsmodus S1 (permanent drift)

Pumpen kan drives kontinuerlig under nominell belastning uten at tillatt temperatur overskrides.

3.4.2. Driftsmodus S2 (korttidsdrift)

Maks. driftsvarighet angis i minutter, f.eks. S2-15. Pausen må vare helt til maskintemperaturen ikke avviker mer enn 2 K fra kjølemiddelets temperatur.

3.4.3. Driftsmodus S3 (periodisk drift)

Denne driftstypen beskriver et forhold mellom driftstid og stillstand. Ved S3-drift gjelder beregningen for oppgitte verdier alltid et tidsrom på 10 min. **For eksempel: S3 20 %**

Driftstid 20 % av 10 min = 2 min / stillstand 80 % av 10 min = 8 min

3.5. Tekniske spesifikasjoner

Generelle data	
Nettilkobling [U/f]:	Se typeskilt
Effektforbruk [P ₁]:	Se typeskilt
Nominell motoreffekt [P ₂]:	Se typeskilt
Maks. løftehøyde [H]	Se typeskilt
Maks. væskestrøm [Q]:	Se typeskilt
Innkoblingstype [AT]:	Se typeskilt
Medietemperatur [t]:	3...40 °C
Beskyttelsesklasse:	IP 68
Isolasjonsklasse [Cl.]:	F
Turtall [n]:	Se typeskilt
Trykktilkobling:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. nedsenkningsdybde:	20 m
Eksplosjonsvern	
Motorutførelse «S»:	-
Motorutførelse «P»:	ATEX
Driftsmodi	
Nedsenket [OT _s]:	S1
Ikke-nedsenket [OT _e]	
Motorutførelse «S»:	S2 15 min, S3 10 %*
Motorutførelse «P»:	S2 30min, S3 25%*

Frekvens	
Anbefalt:	20 /t
Maks.:	50 /t

* Driftsmodus S3 25 % (motorutførelse «S») hhv. S3 50 % (motorutførelse «P») er tillatt dersom det er sikret at motoren avkjøles i nødvendig grad ved komplett nedsenking i ett minutt før ny igangsetting!

3.6. Typenøkkel

Eksempel:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Sentrifugalpumpe for kloakk
CUT	Serie
GE	Skjæreverkpumpe med GI = innvendig skjæreverk GE = utvendig skjæreverk
03	Størrelse trykktilkobling: DN 32
25	Maks. løftehøyde i m
P	Motorutførelse
T	Nettilkoblingsutførelse M = 1~ T = 3~
15	/10 = Nominell motoreffekt P_2 i kW
2	Polttall
5	Frekvens 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Nøkkel for målespenning
X	Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser: Uten tillegg = Uten Ex-godkjenning X = Ex-godkjenning
P	Elektrisk tilleggsutrustning Uten tillegg = med fri kabelende P = med støpsel

3.7. Leveringsomfang

- Pumpe med 10 m kabel
 - Vekselstrømutførelse med jordet støpsel
 - Trefasevekselstrømutførelse med fri kabelende
- Monterings- og driftsveiledning

3.8. Tilbehør

- Kabellengder opptil 30 m (vekselstrømutførelse) hhv. 50 m (trefasestrømutførelse) i faste lengder på 10 m.
- Festeenhet
- Pumpefot
- Ekstern stavelektrode til overvåkning av tetningskammer
- Nivåstyringer
- Festetilbehør og kjettinger
- Koblingsenheter, relé og støpsel

4. Transport og lagring

4.1. Levering

Når sendingen er mottatt skal den kontrolleres for transportskader og at leveransen er komplett. Ved eventuelle mangler må spedisjonen eller produsenten informeres samme dag leveransen mottas, ellers kan krav ikke lenger gjøres gjeldende. Eventuelle skader må oppgis på fraktpapirene!

4.2. Transport

Til transport skal det kun brukes tiltenkt og godkjent feste-, transport- og løfteutstyr. Dette utstyret må ha tilstrekkelig bærekapasitet og bæreevne, slik at pumpen kan transporteres uten fare. Brukes det kjettinger, skal disse sikres så de ikke kan skli.

Personalet må være kvalifisert for disse arbeidene, og det må overholde alle gjeldende nasjonale sikkerhetsforskrifter under arbeidet.

Produsenten eller leverandøren leverer pumpen i en egnet emballasje. Denne utelukker normalt skader ved transport og oppbevaring. Flyttes pumpen ofte, bør emballasjen oppbevares for ny bruk.

4.3. Oppbevaring

Nye pumper som leveres, er behandlet slik at de kan oppbevares i minst ett år. Ved mellomagringer skal pumpen rengjøres grundig før oppbevaring!

Legg merke til følgende ved oppbevaring:

- Still pumpen på et fast underlag og sikre den så den ikke kan skli. Nedsenkbar motorpumpe for avløp må oppbevares vertikalt.

VELT utgjør fare!

Pumpen må aldri plasseres uten sikring. Velter pumpen, er det fare for personskader!



MERK

Ved pumper med innvendig skjæreverk må det skrues på transportbolter for lagring!



MERK

Det må påses ingen gjenstander støter mot skjæreverket. Dette kan føre til skader på skjæreverket!

- Pumpene våre kan oppbevares ved maks. -15°C . Lagerrommet må være tørt. Vi anbefaler oppbevaring i et rom med temperaturer mellom 5°C og 25°C .
- Pumpen skal ikke oppbevares i rom der det utføres sveising. Gassene eller strålingen som oppstår kan angripe elastomerdelene og belegg.
- Lukk suge- og trykktilkoblingen godt for å forhindre tilsmussing.
- Alle strømførende ledninger må beskyttes så de ikke knekkes eller skades og slik at fuktighet ikke kan trenge inn.



FARE på grunn av elektrisk strøm!
Skadde strømførende ledninger utgjør livsfare! Defekte ledninger skal straks skiftes ut av kvalifisert elektriker.

VÆR forsiktig ved fuktighet!
Trenger fuktighet inn i kabelen, skades både kabelen og pumpen. Ikke dypp kabelenden i væske, og beskytt den mot fuktighet.

- Pumpen skal beskyttes mot direkte sollys, varme, støv og frost. Varme eller frost kan føre til store skader på løpehjul og belegg!
- Etter lengre tids oppbevaring skal pumpen rengjøres for forurensning som f.eks. støv og oljeavleiring før oppstart. Kontroller om husbelegg er skadet.

Kontroller nivået i tetningskammeret før oppstart, etterfyll om nødvendig!
Skadde belegg skal utbedres omgående. Kun et intakt belegg oppfyller formålet!

Vær oppmerksom på at elastomerdelene og beleggene av naturlige årsaker blir sprø etterhvert. Ved oppbevaring i mer enn 6 måneder anbefaler vi å kontrollere disse og eventuelt skifte dem ut. Ta i dette tilfelle kontakt med produsenten.

4.4. Retur

Pumper som returneres til fabrikk må være korrekt emballert. Korrekt betyr at pumpen er rengjort og at den er blitt dekontaminert dersom den har vært brukt i helsefarlige medier. For forsendelse må delene pakkes inn i tette, slitesterke og tilstrekkelig store plastsekker som lukkes godt igjen. I tillegg må emballasjen beskytte pumpen mot skader under transporten. Ved spørsmål bes du ta kontakt med produsenten!

5. Oppstilling

Følgende punkter skal overholdes for å unngå produktskader eller farlige personskader under oppstillingen:

- Oppstillingsarbeidet – montering og installering av pumpen – skal kun utføres av kvalifiserte personer som følger sikkerhetsinstruksene.
- Kontroller pumpen for kontrollskader før oppstillingsarbeidet begynner.

5.1. Generelt

For planlegging og drift av avløpstekniske anlegg henvises det til de gjeldende og lokale forskrifter og retningslinjer for avløpsteknikk (f.eks. Abwassertechnische Vereinigung ATV i Tyskland).

Spesielt ved stasjonære oppstillingstyper henvises det til trykkstøt som kan oppstå dersom det transporteres i lengre trykkrørledninger (spesielt ved jevn stigning eller utpreget terrengprofil).

Trykkstøt kan føre til at pumpen/anlegget ødelegges, og ventiler som slår kan forårsake støv. Dette kan unngås ved å treffe egnede tiltak (f.eks.

tilbakeslagsventiler med justerbar lukketid, spesiell legging av trykkrørledningen).

Vær oppmerksom på min. vannoverdekning ved bruk av nivåstyringer. Luftblærer i hydraulikkhuset eller i rørledningssystemet må unngås. De fjernes ved bruk av egnede ventilasjonssystemer og/eller ved å stille pumpen litt på skrå (ved transportabel oppstilling). Beskytt pumpen mot frost.

5.2. Oppstillingstyper

- Vertikal stasjonær nedsenkbar installasjon med festeenhet
- Vertikal transportabel nedsenkbar installasjon med pumpefot

5.3. Montering



FARE for fall!
Under montering av pumpen og tilbehøret arbeides det eventuelt direkte på basseng- eller sjaktkanten. Ved uaktsomhet og / eller feil bekledning er det fare for fall. Livsfare! Treff alle sikkerhetstiltak for å forhindre dette.

Vær oppmerksom på følgende når pumpen monteres:

- Dette arbeidet skal foretas av fagpersonale, og elektriske arbeider skal utføres av elektriker.
- Samletanken må være ren, rengjort for grove faste stoffer, den må være tørr og frostoffri og evt. dekontaminert, og den må være dimensjonert for aktuell pumpe.
- Ved arbeider i sjakter må en ekstra person være tilgjengelig for sikring. Er det fare for at giftige eller kvelende gasser skal samles der, må det treffes nødvendige mottiltak!
- Avhengig av omgivelsesbetingelsene i bedriften må planleggeren av anlegget fastsette størrelsen på sjakten og avkjølingstid for motoren.
- Det må være sikret at løfteutstyr kan monteres uten problemer, da dette er nødvendig for å montere/demontere pumpen. Det må være ufarlig å nå pumpens bruks- og plasseringssted med løfteutstyret. Stedet der pumpen skal plasseres må ha et solid underlag. For transport av pumpen må løfteutstyret festes til de foreskrevne løftemaljene eller bærehåndtaket. Brukes det kjøtinger, må disse forbindes med løftemaljen eller bærehåndtaket via et kjettingledd. Det må kun brukes byggeteknisk godkjent festeutstyr.
- Legg strømforsyningsledningene slik at ufarlig drift og problemfri montering/demontering til enhver tid er mulig. Ikke bær eller trekk pumpen i strømledningen. Kontroller kabelvernsnittet og valgt forleggingsmåte, og sjekk om kabelen er lang nok.
- Vær oppmerksom på gjeldende beskyttelsesklasse ved bruk av styreskap. Generelt skal styreskap anbringes sikret mot oversvømmelse og utenfor eksplosjonsfarlige områder.

- Ved bruk i eksplosjonsfarlige områder må det garanteres at både pumpen og det komplette tilbehøret er godkjent for dette bruksområdet.
- Konstruksjonsdelene og fundamentene må være tilstrekkelig stabile for å garantere et sikkert feste som fungerer korrekt. Driftsansvarlig eller den enkelte leverandør er ansvarlige for at fundamentene klargjøres og at de har egnet form, mål, styrke og bæreevne!
- Dersom motorhuset skal tas opp av mediet under drift, må du følge driftsmåten for ikke-nedsenket drift!

For at tørrmotorer skal få nødvendig kjøling i S3-drift, må de nedsenkes fullstendig før ny oppstart dersom motoren har vært skiftet ut!

- Tørrkjøring av pumpen er strengt forbudt. Min. vannstand må aldri underskrides. Ved større nivåsvingninger anbefaler vi derfor å montere en nivåstyring eller en tørrkjøringsbeskyttelse.
- Bruk lede- og støtplater for transportmediets tilløp. Når vannstrålen treffer vannoverflaten, kommer det luft inn i transportmediet, og denne luften kan samle seg i ledningssystemet. Dette kan føre til ikke tillatte driftsbetingelser og at hele anlegget slås av.
- Kontroller at de eksisterende planleggingsdokumentene (monteringsplaner, samletankens utførelse, tilløpsforhold) er komplette og korrekte.
- Overhold også alle forskrifter, regler og lover om arbeid med tunge laster og laster som svever i luften. Bruk egnet verneutstyr.
- Overhold dessuten alle gjeldende nasjonale sikkerhetsforskrifter og forskrifter for forhindring av ulykker (oversettters anm.: I Norge gjelder HMS-forskriftene).

5.3.1. Vedlikeholdsoppgaver

Etter mer enn 6 måneders oppbevaring skal følgende vedlikeholdstiltak foretas før montering:

Oljenivåkontroll i tetningskammeret

Tetningskammeret har en åpning for tømning og påfylling av kamrene.

1. Legg pumpen horisontalt på et fast underlag, slik at stengeskruen vender oppover.

Påse at pumpen ikke kan velte og/eller skli!

2. Skru ut stengeskruen (se fig. 7).
3. Driftsmiddelet må gå opp til ca. 1 cm under åpningen til stengeskruen.
4. Fyll på olje dersom det er for lite olje i tetningskammeret. Følg anvisningene i kapittel «Service» under avsnitt «Oljeskift».
5. Rengjør stengeskruen, sett evt. på en ny tetningsring og skru den inn igjen.

5.3.2. Stasjonær nedsenkbar installasjon

Ved nedsenkbar installasjon må det installeres en festeenhet. Denne må bestilles separat fra produsenten. Rørledningssystemet på trykksiden kobles til denne festeenheten.

Det tilkoblede rørledningssystemet må være selvbærende, dvs. at det ikke må støttes av festeenheten.

Samletanken må være dimensjonert slik at festeenheten kan installeres og drives uten problemer. Skal motoren drives over vann under drift, er det viktig at følgende driftsparametere overholdes:

- **Maks. mediums- og omgivelsestemperatur er 40 °C.**
- Informasjon om «Driftsmodus ikke-nedsenket»

Fig. 2: Nedsenkbar installasjon

1	Festeenhet	6a	Min. vannstand for nedsenket drift
2	Tilbakeslagsventil	6b	Min. vannstand for ikke-nedsenket drift
3	Stengeventil	7	Støtplate
4	Rørbend	8	Innløp
5	Geiderør (stilles til rådighet på monteringsstedet!)		
A	Minimumsavstander ved paralleldrif		
B	Minimumsavstander ved alternerende drift		

Arbeidsskritt

1. Installasjon av festeenheten: ca. 3 – 6 t (se driftsveiledningen for festeenheten).
2. Forberede pumpen for drift på en festeenhet: ca. 1 – 3 t (se driftsveiledningen for festeenheten).
3. Installere pumpen: ca. 3 – 5 t
 - Kontroller at festeenheten er godt festet og fungerer korrekt.
 - Fest løfteutstyret på pumpen med et kjettinngledd, løft det og senk det sakte langs geiderørene i samletanken.
 - Hold strømforsyningsledningene lett strammet ved senking.
 - Når pumpen er koblet til festeenheten, skal strømforsyningsledningene sikres på en fagkyndig måte, slik at de ikke kan falle ned og skades.
 - La en elektriker foreta den elektriske tilkoblingen.
 - Trykktilkoblingen tettes av egenvekten.
4. Installasjon av ekstrautstyr som f.eks. tørrkjøringsbeskyttelse eller nivåstyringer.
5. Ta pumpen i drift: ca. 2 – 4 t
 - Som beskrevet i kapittel «Oppstart»
 - Ved ny installasjon: Sett samletanken under vann
 - Luft trykkledningen.

5.3.3. Transportabel nedsenkbar installasjon

For denne oppstillingstypen må pumpen utstyres med en pumpefot (fås som ekstrautstyr). Foten festes på sugestussen og garanterer minimum bakkeklaring og sørger for at pumpen står stødig på fast underlag. I denne utførelsen kan pumpen plasseres hvor som helst i samletanken. Ved bruk i samletanker med myk bunn må det brukes et

hardt underlag for å forhindre at pumpen synker. Koble til en trykkslange på trykksiden.

Ved lengre driftstider i denne oppstillingstypen må pumpen festes til gulvet. Dette forhindrer vibrasjoner og garanterer et stille løp med lite slitasje.

Skal motoren drives over vann under drift, er det viktig at følgende driftsparametere overholdes:

- **Maks. mediums- og omgivelsestemperatur er 40 °C.**
- Informasjon om «Driftsmodus ikke-nedsenket»

Fig. 3: Transportabel oppstilling

1	Løfteutstyr	5	Storz-slangekopling
2	Pumpefot	6	Trykkslange
3	Rørbend for slange- getilkobling eller Storz-kobling	7a	Min. vannstand for ned- senket drift
4	Storz-kobling	7b	Min. vannstand for ikke-nedsenket drift

Arbeidsskritt

1. Forberede pumpe: ca. 1 t
 - Monter pumpefoten på sugekoblingen.
 - Monter rørbenden på trykktilkoblingen.
 - Fest trykkslangen på rørbenden med en slangeklemme.
Alternativt kan det monteres en Storz-kobling på rørbenden og en Storz-slangekobling på trykkslangen.
2. Installere pumpen: ca. 1 – 2 t
 - Posisjoner pumpen på bruksstedet. Fest evt. løfteutstyret på pumpen med et kjettingledd, løft det og senk det på tiltenkt arbeidssted (sjakt, grop).
 - Kontroller at pumpen står vertikalt og på fast underlag. Det må unngås at den synker!
 - Legg strømforsyningsledningene slik at de ikke kan skades.
 - La en elektriker foreta den elektriske tilkoblingen.
 - Legg trykkslangen slik at den ikke kan skades, og fest den på passende sted (f.eks. utløp).



FARE dersom trykkslangen rives av! Skader kan oppstå dersom trykkslangen ukontrollert rives av eller slås vekk. Derfor skal trykkslangen sikres tilsvarende. Det må forhindres at trykkslangen får en knekk.

3. Ta pumpen i drift: ca. 1 – 3 t
 - Som beskrevet i kapittel «Oppstart»

5.3.4. Nivåstyring

Med en nivåstyring kan nivåer fastslås og pumpen slås automatisk på og av. Nivåene kan registreres med flottørbryter, trykk- og ultralydmålinger eller elektroder.

Ta alltid hensyn til følgende punkter:

- Ved bruk av flottørbrytere må det påses at disse kan bevege seg fritt i rommet!
- Min. vannstand må aldri underskrides!
- Maks. frekvens må ikke overskrides!
- Ved større nivåsvingninger bør en nivåstyring generelt skje via to målepunkter. Dermed kan det oppnås større koblingsdifferanser.

Installasjon

Se nivåstyringens monterings- og driftsveiledning for korrekt installasjon av nivåstyringen.

Legg merke til informasjonen om maks. frekvens og min. vannstand!

5.4. Tørrkjøringsbeskyttelse

Avhengig av driftstype må pumpen senkes ned i transportmediet for å garantere nødvendig kjøling. Videre må det påses at det ikke kommer luft inn i hydraulikkhuset.

Derfor må pumpen alltid være senket ned i transportmediet til overkanten på hydraulikkhuset eller evt. til overkanten på motorhuset. For optimal driftssikkerhet anbefaler vi å montere en tørrkjøringsbeskyttelse.

Tørrkjøringsbeskyttelsen garanteres ved hjelp av flottørbrytere eller elektroder. Flottørbryteren eller elektroden festes i sjakten, og kobler ut pumpen når minimum vannoverdekning underskrides. Utføres tørrkjøringsbeskyttelsen ved kraftige nivåsvingninger kun med én flottør eller elektrode, er det mulighet for at pumpen stadig slås av og på! Dette kan føre til at maks. innkoblinger (koblingssykluser) for motoren overskrides.

5.4.1. Hjelp for å unngå høye koblingssykluser

- Manuell tilbakestilling
Ved denne muligheten slås motoren av etter at minimum vannoverdekning er underskredet, og må slås på igjen manuelt når vannstanden er høy nok.
- Separat gjeninnkoblingspunkt
Med et ytterligere koblingspunkt (ekstra flottør eller elektrode) skapes en tilstrekkelig differanse mellom utkoblingspunkt og innkoblingspunkt. Dermed unngås stadig kobling. Denne funksjonen kan utføres med et nivåstyringsrelé.

5.5. Elektrisk tilkobling

LIVSFARE på grunn av elektrisk strøm! Ved usakkyndig elektrisk tilkobling er det livsfare pga. elektrisk støt. Elektrisk tilkobling må kun utføres av en elektriker som er autorisert av det lokale energiverket, og alltid i samsvar med forskriftene som gjelder på stedet.





FEIL tilkobling utgjør fare!
 For eksplosjonsgodkjente pumper må strøm-forsyningsledningen tilkobles utenfor det eksplosjonsfarlige området eller inni et hus utført i en tenningsbeskyttelsesklasse iht. DIN EN 60079-0! Hvis dette ikke følges, er det fare for eksplosjon – livsfare!

- La alltid en elektriker foreta tilkoblingen.
- Se også nærmere informasjon i vedlegget.
- Strøm og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Strømforsyningsledningen må kobles til iht. gjeldende standarder/forskrifter og i henhold til tilordningen av lederne.
- Eksisterende overvåkningsinnretninger, f.eks. for den termiske motorovervåkingen, må tilkobles, og det skal foretas en funksjonskontroll.
- For trefasevekselstrømsmotorer må det finnes et dreiefelt som dreies mot høyre.
- Sørg for forskriftsmessig jording av pumpen. Fast installerte pumper må jordes iht. gjeldende nasjonale standarder. Finnes det en separat jordledningstilkobling, skal denne kobles til det markerte hullet eller jordingsklemmen (⊕) med en egnet skrue, mutter, tann- og underlagsskive. For jordledertilkoblingen må det tilrettelegges et kabelvernsnitt iht. de lokale forskrifter.
- For motorer med fri kabelende må det brukes en motorvernbytter. Bruk av sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD) anbefales.
- Styreskap er tilgjengelig som tilbehør.

5.5.1. Sikring på nettsiden

Nødvendig forsikring må dimensjoneres i henhold til startstrømmen. Startstrømmen finner du på typeskiltet.

Som forsikring skal det kun brukes trege sikringer eller sikringsautomater med K-karakteristikk.

5.5.2. Kontroller isolasjonsmotstanden og overvåkningsinnretningene før oppstart

Avviker de målte verdiene fra retningslinjene, kan fuktighet ha trengt inn i motoren eller strømforsyningsledningen, eller overvåkningsinnretningen er defekt. Ikke koble til pumpen, og ta kontakt med Wilo-kundeservice.

Motorviklingens isolasjonsmotstand

Før strømtilførselsledningen kobles til, må isolasjonsmotstanden kontrolleres. Denne kan måles med en isolasjonstester (likestrøm = 1000 V):

- Ved første gangs oppstart: Isolasjonsmotstanden må ikke underskride 20 MΩ.
- Ved ytterligere målinger: Verdien må være større enn 2 MΩ.

På motorer med integrert kondensator skal viklingene kortsluttes før testen.

Temperatursensor og stavelektroder til tetningskammerovervåking (ekstrautstyr)

Overvåkningsinnretningene skal testes med et ohmmeter før tilkobling. Følgende verdier skal overholdes:

- Bimetallsensor: Verdi lik «0»-gjennomgang
- Stavelektrode: Verdien må gå mot «uendelig». Ved lavere verdier er det vann i oljen. Se også instruksene fra signalapparatet som fås som ekstrautstyr.

5.5.3. Vekselstrømsmotor

Fig. 4: Koblingskjema

L	Nettilkobling	PE	Jord
N	Jord		

Vekselstrømutførelsen er utstyrt med et jordet støpsele.

Tilkoblingen til strømmettet skjer ved at de kobles til stikkkontakten. Hvis pumpen skal kobles til direkte i koblingsapparatet, må støpselet demonteres, og den elektriske tilkoblingen må skje gjennom en elektriker!

Lederne i tilkoblingskabelen er tilordnet som følger:

Tilkoblingskabel med 3 ledere	
lederfarge	Klemme
brun (bn)	L
blå (bu)	N
grønn/gul (gn-ye)	Jord (PE)

5.5.4. Trefasestrømmotor

Fig. 5: Koblingskjema motorutførelse «S»

L1	Nettilkobling	PE	Jord
L2		20	Bimetallsensor
L3		21	

Fig. 6: Koblingskjema motorutførelse «P»

L1	Nettilkobling	DK	Tetthetsovervåking motorrom
L2		20	Bimetallsensor
L3		21	
PE	Jord		

Trefasevekselstrømsmotorene fås med frie kabelender. Kobles til strømmettet ved at de kobles til i styreskapet.

La en elektriker foreta den elektriske tilkoblingen!

Lederne i tilkoblingskabelen er tilordnet som følger:

Tilkoblingskabel med 6 ledere	
Ledernummer	Klemme
1	Temperaturovervåkning vikling
2	
3	U
4	V
5	W
grønn/gul (gn-ye)	Jord (PE)

Tilkoblingskabel med 7 ledere	
Ledernummer	Klemme
1	Temperaturovervåkning vikling
2	
3	U
4	V
5	W
6	Tetthetsovervåkning motorrom
grønn/gul (gn-ye)	Jord (PE)

Er pumpen utstyrt med et støpsel, kobles den til strømmettet ved å stikke støpselet inn i stikkontakten.

5.5.5. Tilkobling av overvåkningsinnretninger



LIVSFARE pga. eksplosjon!

Dersom overvåkningsinnretningene ikke kobles korrekt til, utgjør bruk i eksplosjonsfarlige områder livsfare pga. eksplosjon! La alltid en elektriker foreta tilkoblingen. Ved bruk av pumpen i eksplosjonsfarlige områder gjelder følgende:

- **Temperaturovervåkingen må kobles til via et signalapparat! Til dette anbefaler vi «CM-MS-S»-reléet.** Her er terskelverdien alt forhåndsinnstilt.
- **Temperaturbegrensningen skal slå av ved hjelp av en gjeninnkoblingssperre! Dvs. at gjeninnkobling ikke vil være mulig før «opplåsingsknappen» er blitt aktivert manuelt!**
- **Stavelektroden til overvåking av tetningskammeret må kobles til via en egensikker strømkrets med et signalapparat! Til dette anbefaler vi «XR-41x»-reléet.** Terskelverdien er 30 kOhm.
- **Se også nærmere informasjon i vedlegget!**

Alle overvåkningsinnretninger må alltid være tilkoblet!

Temperaturovervåking vekselstrømmotor

Ved vekselstrømmotor er temperaturovervåkingen i motoren integrert og selvaktiverende. Overvåkingen er alltid aktiv og må ikke tilkobles separat.

Temperaturovervåking trefasestrømmotor

Pumpen har en temperaturbegrensning (1-krets-overvåking) som standardutstyr. Bimetallsensorene skal kobles til direkte i styreskapet eller via et signalapparat. Når terskelverdien nås, må pumpen frakobles.

Tilkoblingsverdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Av denne grunn kan vi ikke overta garantiansvar for viklingsskader som kan føres tilbake til uegnet motorovervåking!

Motorromsovervåking (kun motorutførelse «P»)

Motorromovervåkingen må kobles til via et signalapparat. Til dette anbefaler vi «NIV 101/A»-reléet. Terskelverdien er 30 kOhm. Når terskelverdien nås, må pumpen frakobles.

Tilkobling av stavelektroden (fås som ekstrautstyr) for overvåking av tetningskammeret

Stavelektroden må kobles til via et signalapparat. Til dette anbefaler vi «NIV 101/A»-reléet. Terskelverdien er 30 kOhm. Når terskelverdien nås, må det gis en advarsel eller pumpen frakobles.

FORSIKTIG!

Gis kun en advarsel, kan pumpen totalskades hvis det kommer inn vann. Vi anbefaler alltid frakobling!

5.6. Motorvern og innkoblingsmåter

5.6.1. Motorvern

Minstekravet for motorer med fri kabelende er et termisk relé / en motorvernbytter med temperaturkompensasjon, differensialutløser og gjeninnkoblingssperre iht. VDE 0660 eller tilsvarende nasjonale forskrifter.

Dersom pumpen kobles til strømmett med hyppige forstyrrelser, anbefaler vi å montere beskyttelsesinnretninger (f.eks. overspennings-, underspennings- eller fasesviktrele, lysesikring osv.) på monteringsstedet. I tillegg anbefaler vi å montere en sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD).

Lokale og lovfestede forskrifter skal overholdes ved tilkobling av pumpen.

5.6.2. Innkoblingsmåter

Direkte innkobling

Ved fullast bør motorvernet innstilles på målestrøm iht. typeskiltet. Ved dellastdrift anbefales det å innstille motorvernet 5 % over målt strøm i driftspunktet.

Mykstart-innkobling

- Ved fullast bør motorvernet innstilles på målestrøm i driftspunktet. Ved dellastdrift anbefales det å innstille motorvernet 5 % over målt strøm i driftspunktet.

- Under hele driften skal strømpopptaket ligge under nominell strøm.
- På grunn av det forankoblede motorvernet bør start el. utløp være avsluttet i løpet av 30 sekunder.
- For å unngå effekttap under drift forbikobles den elektroniske starteren (mykstart) når normaldrift er nådd.

5.6.3. Drift med frekvensomformer

Drift på frekvensomformer er bare mulig i motorutførelse «P». Se også informasjonen i vedlegget.

Motorer i motorutførelse «S» skal ikke drives på frekvensomformer!

6. Oppstart

Kapittel «Oppstart» inneholder alle viktige instruksjoner for betjeningspersonalet for sikker oppstart og betjening av pumpen.

Følgende sidebegrensninger skal overholdes og kontrolleres:

- Oppstillingstype
- Driftsmodus
- Min. vannoverdekning / maks. nedsenkningsdybde

Etter lengre tids stillstand skal disse sidebegrensningene også kontrolleres og fastslåtte mangler utbedres!

Denne anvisningen skal alltid oppbevares ved pumpen eller på et sted der den alltid er tilgjengelig for hele betjeningspersonalet.

Følgende punkter skal overholdes for å unngå produktskader eller farlige personskader når pumpen startes:

- Pumpen skal kun startes av kvalifisert og opplært personale som følger sikkerhetsinstruksene.
- Alt personale som arbeider på eller med pumpen må ha mottatt, lest og forstått denne veiledningen.
- Alle sikkerhetsinnretninger og nødutkoblinger er tilkoblet og kontrollert for feilfri funksjon.
- Elektrotekniske og mekaniske innstillinger skal utføres av fagpersoner.
- Pumpen egner seg til bruk i de angitte driftsbetingelser.
- Pumpens arbeidsområde er ingen oppholds plass og skal holdes fri for personer! Ingen personer må oppholde seg i arbeidsområdet under oppstart og/eller under drift.
- Under arbeid i sjakter må det være en ytterligere person til stede. Er det fare for at det kan dannes giftig gass, må det sørges for tilstrekkelig ventilasjon.

6.1. Elektrisk system

Pumpen er tilkoblet og strømforsyningsledningene er lagt som beskrevet i kapittel «Oppstilling» og iht. VDE-retningslinjene og gjeldende nasjonale forskrifter.

Pumpen er forskriftsmessig sikret og jordet.

Påse at rotasjonsretningen er korrekt! Ved feil rotasjonsretning oppnår pumpen ikke angitt effekt og kan ta skade.

Alle overvåkningsinnretninger er tilkoblet og funksjonskontrollert.



**FARE på grunn av elektrisk strøm!
Livsfare på grunn av ukynlig omgang med strøm! Alle pumper som leveres med fri kablende (uten støpsel) skal tilkobles av kvalifisert elektriker.**

6.2. Kontroll av rotasjonsretning

På fabrikken kontrolleres og innstilles pumpen på korrekt rotasjonsretning. Pumpen skal tilkobles i henhold til instruksene om lederbetegnelse.

Foreta en prøvekjøring under generelle driftsbetingelser!

6.2.1. Kontroll av rotasjonsretningen

Rotasjonsretningen skal kontrolleres av en lokal elektriker ved bruk av et dreiefelt-kontrollapparat. For riktig rotasjonsretning må det finnes et dreiefelt som dreies mot høyre.

Pumpen er ikke godkjent for drift på et dreiefelt som dreies mot venstre!

6.2.2. Ved feil rotasjonsretning

Ved feil rotasjonsretning må det på motorer med direktestart byttes to faser, ved stjerne-/trekanstart må tilkoblingene til to viklinger byttes, f.eks. U1 med V1 og U2 med V2.

6.3. Nivåstyring

Kontroller at nivåstyringen er korrekt installert og at koblingspunktene er i orden. Se monterings- og driftsveiledning for nivåstyringen samt planleggingsdokumentene.

6.4. Drift på eksplosjonsfarlige områder

Er pumpen merket for dette, kan den brukes innenfor eksplosjonsfarlige områder.



**LIVSFARE pga. eksplosjon!
Pumper uten eksplosjonsmerking må ikke brukes på eksplosjonsfarlige områder! Livsfare pga. eksplosjon! Før bruk må du kontrollere om pumpen har relevant godkjenning:**

- Eksplosjonssymbol
- Eksplosjonsklassifisering, f.eks. II 2G Ex d IIB T4
- Se også nærmere informasjon i vedlegget!

6.5. Oppstart

Monteringen er foretatt korrekt som beskrevet i kapittel «Oppstilling». Dette må kontrolleres før innkobling.

Små oljelekkasjer ved den mekaniske tetningen ved levering er ubetenkelige, de må imidlertid fjernes før pumpen senkes ned i transportmediet.

Pumpens arbeidsområde er ingen oppholdsplass! Ingen personer må oppholde seg i

arbeidsområdet under oppstart og/eller under drift.

Pumper som har veltet må slås av før de reises opp igjen.



ADVARSEL mot kvestelser!

Ved transportabel oppstilling kan pumpen velte under innkobling og/eller under drift. Påse at pumpen står på et fast underlag og at pumpefoten er korrekt montert.

På utførelser med støpsel: vær oppmerksom på støpselets IP-beskyttelsesklasse.

6.5.1. Før innkobling

Kontroller følgende punkter:

- Kabelføring – ingen løkker, lett strammet
- Min./maks. temperatur på transportmediet
- Maks. nedsenkningsdybde
- Ledningssystemet på trykksiden (slange, rørledningssystem) skal rengjøres – skylles med rent vann – slik at avleiringer ikke kan føre til tilstopping.
- Hydraulikkhuset må være komplett fylt med mediet, og det må ikke være luft der inne. Lufting med egnede lufteinnretninger i anlegget eller, dersom det finnes, med ventileringspluggen på trykkstussene.
- Kontroller koblingspunktene til eksisterende nivåstyringer eller tørrkjøringsbeskyttelse.
- Kontroller at tilbehøret er godt og korrekt festet.
- Rengjør pumpekummen for grov forurensning.
- Alle skyvebrytere på trykksiden skal åpnes.

6.5.2. Inn-/utkobling

Pumpen kobles inn og ut via en separat kontrollpult (inn-/utkobler, styreskap). Under oppstart overskrides nominell strøm for en kort stund. Når oppstartprosessen er avsluttet, må nominell strøm ikke lenger overskrides. Dersom motoren ikke starter, må den omgående slås av. Før ny igangsetting må for det første koblingspausene overholdes, og for det annet feilen være utbedret.

6.6. Atferd under drift



ADVARSEL mot skjæreverket!

Pumpen er utstyrt med et skjæreverk. Ved griping av skjæreren kan kroppsdeler komme i klem og/eller kuttes av! Grip aldri direkte inn i skjæreverket.

Når pumpen er i drift, skal de lover og forskrifter for sikring av arbeidsplassen, forebygging av ulykker og omgang med elektriske maskiner som gjelder på bruksstedet, følges. Av hensyn til et sikkert arbeidsforløp skal driftsansvarlig fastlegge personalets arbeidsinndeling. Hele personalet er ansvarlig for at forskriftene overholdes.

Av konstruksjonsgrunner har sentrifugalpumper roterende deler som er fritt tilgjengelige. Under

drift kan det dannes skarpe kanter på disse delene.

Følgende punkter skal kontrolleres med jevne mellomrom:

- Driftsspennning (tillatt avvik +/- 5 % av målespenning)
- Frekvens (tillatt avvik +/- 2 % av målefrekvens)
- Strømopptak (tillatt avvik mellom fasene maks. 5 %)
- Spenningsforskjell mellom de enkelte fasene (maks. 1 %)
- Frekvens og pauser (se Tekniske spesifikasjoner)
- Unngå luftinntak ved innløpet, monter eventuelt en støtplate
- Min. vannoverdekning
- Nivåstyringens eller tørrkjøringsbeskyttelsens koblingspunkter
- Rolig løp
- Alle skyvebrytere må være åpne.

7. Driftsstans/avfallshåndtering

- Alt arbeid må utføres med største omhu.
- Bruk nødvendig verneutstyr.
- Følg aktuelle lokale vernetiltak ved arbeid i basseng og/eller beholdere. En ytterligere person må være til stede for sikring.
- Bruk teknisk feilfritt og offentlig godkjent løfteutstyr til å løfte og senke pumpene.



FEILFUNKSJONER utgjør livsfare!

Alt løfteutstyr må være i teknisk feilfri stand. Ikke begynn arbeidet før løfteutstyret er teknisk i orden. Uten disse kontrollene er det livsfare!

7.1. Midlertidig driftsstans

Ved denne typen stans forblir pumpen montert og kobles ikke fra strømmettet. Ved midlertidig driftsstans må pumpen forbli komplett nedsenket, slik at den er beskyttet mot frost og is. Påse at temperaturen i samletanken og i transportmediet ikke synker under +3 °C.

Dermed er pumpen til enhver tid klar til drift. Ved stillstand over lengre tid bør det foretas en fem minutters funksjonskjøring med jevne mellomrom (hver måned til hvert kvartal).

FORSIKTIG!

En funksjonskjøring skal kun foretas under gjeldende drifts- og bruksbetingelser. Tørrkjøring er ikke tillatt! Overholdes ikke dette, kan følgende være en totalskade!

7.2. Permanent driftsstans for vedlikeholdsarbeid eller oppbevaring

Anlegget skal frakobles, og en kvalifisert elektriker skal koble pumpen fra strømmettet og sikre den mot uautorisert gjeninnkobling. Pumper med støpsel skal frakobles (ikke dra i kabelen!). Deretter kan du starte arbeidet med demontering, vedlikehold og oppbevaring.



FARE på grunn av giftige substanser!
Pumper som transporterer helsefarlige medier må dekontamineres før alt videre arbeid!
Ellers er det livsfare! Bruk egnet verneutstyr til dette!



FARE for forbrenninger!
Husdelene kan bli over 40 °C varme. Fare for forbrenninger! La pumpen avkjøles til omgivelsestemperatur etter at du har slått den av.

7.3. Demontering

7.3.1. Transportabel nedsenkbar installasjon

Ved transportabel nedsenkbar installasjon kan pumpen løftes ut av gropen etter at den er koblet fra strømnettet og trykkledningen er tømt. Slangen må evt. demonteres først. Det må evt. benyttes en egnet løfteinnretning.

7.3.2. Stasjonær nedsenkbar installasjon

Ved stasjonær nedsenkbar installasjon med festeenhet løftes pumpen ut av sjakten ved bruk av egnet løfteinnretning. Hold strømtilførselsledningene lett strammet under løftingen, slik at de ikke skades.

Samletanken trenger ikke tømmes ekstra for dette formål. Alle skyvebrytere på trykk- og sugesiden må lukkes for å forhindre at samletanken renner over eller at trykkrørledningen tømmes.

7.4. Retur/oppbevaring

For forsendelse må delene pakkes inn i tette, slitesterke og tilstrekkelig store plastsekker som lukkes godt igjen.

Ved retur og oppbevaring, se også kapittel «Transport og oppbevaring»!

7.5. Avfallshåndtering

7.5.1. Driftsmidler

Oljer og smøremidler skal samles i egnede beholdere og avfallsbehandles forskriftsmessig iht. direktiv 75/439/EØF og iht. tysk lov om resirkuleringsstyring og avfall (AbfG) §§5a, 5b eller lokale retningslinjer.

7.5.2. Verneklær

Verneklærne som brukes under rengjørings- og vedlikeholdsarbeid skal avfallsbehandles iht. avfallsnøkkel TA 524 02 og EF-direktivet 91/689/EØF eller lokale retningslinjer.

7.5.3. Produkt

Sørg for korrekt avfallshåndtering av produktet og unngå på denne måten fare for miljø og helse.

- For avfallshåndtering av produktet og produktdeleler må offentlige eller private renovasjonsfirmaer benyttes eller kontaktes.
- Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandleren av produktet.

8. Service



LIVSFARE på grunn av elektrisk strøm!
Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt. Ved alt vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal pumpen kobles fra strømnettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling. Skader på strømforsyningsledningen skal kun utbedres av en kvalifisert elektriker.



UKYNDIG arbeid utgjør livsfare!
Vedlikeholds- eller reparasjonsarbeid som innskrenker sikkerheten ved eksplosjonsbeskyttelsen skal kun foretas av produsenten eller autorisert serviceverksted!
Se også nærmere informasjon i vedlegget!

- Før vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal pumpen frakobles og demonteres som beskrevet i kapittel «Driftsstans/avfallsbehandling».
- Etter avsluttet vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal pumpen tilkobles og monteres som beskrevet i kapittel «Oppstilling».
- Start pumpen i henhold til kapittel «Oppstart». Ta hensyn til følgende punkter:
- Alt vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal foretas av Wilo-kundeservice, autoriserte serviceverksteder eller opplært fagpersonale med største omhu og på et sikkert sted. Bruk nødvendig verneutstyr.
- Vedlikeholdspersonalet skal ha mottatt og lest denne veiledningen. Det skal kun utføres vedlikeholds- og rengjøringsarbeid som står oppført her.
Arbeid utover dette og/eller bygningsmessige endringer skal kun utføres av Wilo-kundeservice!
- Det er svært viktig at aktuelle lokale vernetiltak følges ved arbeid i basseng og/eller beholdere. En ytterligere person må være til stede for sikring.
- Bruk teknisk feilfritt og offentlig godkjent løfteutstyr til å løfte og senke pumpene. Påse at pumpen ikke setter seg fast under løfting og senking. Skulle pumpen allikevel sette seg fast, må det ikke oppstå høyere løftekraft enn 1,2 ganger pumpevekten! Maks. tillatt bærekapasitet må aldri overskrides!
- **Forviss deg om at festeutstyr, tau og løfteutstyrets sikkerhetsinnretninger er i teknisk feilfri stand. Ikke begynn arbeidet før løfteutstyret er teknisk i orden. Uten disse kontrollene er det livsfare!**
- Elektrisk arbeide på pumpe og anlegg skal utføres av elektriker. Defekte sikringer skal skiftes ut. De må ikke under noen omstendighet repareres! Det skal kun brukes sikringer med angitt strømmstyrke og av foreskrevet type.
- Åpen ild, åpent lys og røyking er forbudt under bruk av lett antenkelige løse- og rengjøringsmidler.

- Pumper som sirkulerer helsefarlige medier eller er i kontakt med slike, må dekontamineres. Påse også at det ikke dannes eller finnes helsefarlige gasser.

Ved skader på grunn av helsefarlige medier eller gasser skal det iverksettes førstehjelpstiltak iht. oppslag på driftsstedet, og lege skal oppsøkes omgående!

- Påse at du har nødvendig verktøy og materiale. Orden og renslighet garanterer sikkert og feilfritt arbeid med pumpen. Etter arbeidet skal brukt rengjøringsutstyr og verktøy fjernes fra pumpen. Oppbevar alt materiale og verktøy på tiltenkt sted.
- Driftsmidler skal samles opp i egnede beholdere og avfallsbehandles i henhold til forskriftene. Bruk egnede verneklær ved vedlikeholds- og rengjøringsarbeid. Disse klærne skal også avfallsbehandles i henhold til forskriftene.

8.1. Driftsmidler

8.1.1. Oversikt hvitolje

I tetningskammeret er det fylt hvitolje som er potensielt biologisk nedbrytbart.

For oljeskift anbefaler vi følgende oljetyper:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* el. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Esso MARCOL 30* el. 40*
- Alle oljetyper med en «*» er næringsmiddelgodkjent iht. «USDA-H1».

Påfyllingsmengder

- Motorutførelse «S»: 900 ml
- Motorutførelse «P»: 900 ml

8.1.2. Oversikt smørefett

Som smørefett iht. DIN 51818 /NLGI klasse 3 kan det brukes:

- Esso Unirex N3

8.2. Vedlikeholdsintervaller

For å garantere pålitelig drift må det foretas ulikt vedlikeholdsarbeid i regelmessige intervaller. Vedlikeholdsintervallene må fastsettes iht. slitasjen på pumpen! Uavhengig av fastlagte vedlikeholdsintervaller skal pumpen eller installasjonen kontrolleres dersom det oppstår kraftige vibrasjoner under drift.

Ved bruk i kloakkløftere i bygninger eller på tomter skal vedlikeholdsdatoer og -arbeid overholdes iht. DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervaller for normale driftsbetingelser

2 år

- Visuell kontroll av strømforsyningsledningen
- Visuell kontroll av tilbehør
- Visuell kontroll av belegg og husene for slitasje
- Funksjonstest av alle sikkerhets- og overvåkningsinnretninger

- Kontroll av styreskap/reléer som er i bruk
- Oljeskift



VIKTIG

Er det montert en stabelektrode for overvåkning av tetningskammeret, skjær oljeskift iht. melding!

15000 driftstimer eller senest etter 10 år (kun motorutførelse «P»)

- Generaloverhaling

8.2.2. Intervaller for krevende driftsbetingelser

Ved krevende driftsbetingelser skal angitte intervaller forkortes tilsvarende. Ta i dette tilfelle kontakt med Wilo-kundeservice. Dersom pumpen brukes under krevende betingelser, anbefaler vi å inngå en vedlikeholdsavtale.

Krevende driftsbetingelser innebærer:

- En høy andel fiberstoffer eller sand i mediet
- Turbulent innløp (forårsaket av f.eks. luftinntak, kavitasjon)
- Kraftig korroderende medier
- Medier med kraftig gassutvikling
- Ugunstige driftspunkter
- Driftstilstander med fare for vannslag

8.2.3. Anbefalte vedlikeholdstiltak for å sikre en problemfri drift

Vi anbefaler regelmessig kontroll av strømmopptaket og driftsspenningene på alle tre faser. Ved normal drift forblir disse verdiene konstante. Lette svingninger er avhengige av transportmediets beskaffenhet. På grunnlag av strømmopptaket kan skader og/eller feilfunksjoner på løpehjul, lager og/eller motor registreres tidlig og utbedres. Større spenningsvingninger belaster motorviklingen og kan føre til at pumpen svikter. Regelmessige kontroller kan dermed i stor grad forhindre større følgeskader og senke faren for totalsvikt. Hva regelmessig kontroll angår, anbefaler vi bruk av en fjernovervåkning. I dette tilfelle bes du ta kontakt med Wilo-kundeservice.

8.3. Vedlikeholdsoppgaver

Følgende gjelder før vedlikeholdsarbeid foretas:

- Koble fra spenningen til pumpen og sikre den mot utilsiktet gjeninnkobling.
- La pumpen avkjøles og rengjør den grundig.
- Påse at alle driftsrelevante deler er i god stand.

8.3.1. Visuell kontroll av strømforsyningsledningen

Kontroller strømforsyningsledningen for blemmer, sprekker, riper, oppskrubbede og/eller innklemte steder. Når skader fastslås, må pumpen straks settes ut av drift og den skadde strømforsyningsledningen skiftes ut.

Kablene skal kun skiftes ut av Wilo-kundeservice eller et autorisert eller sertifisert serviceverksted. Pumpen kan tas i drift igjen først etter at skaden er korrekt utbedret!

8.3.2. Visuell kontroll av tilbehør

Kontroller at tilbehøret er godt festet og fungerer feilfritt. Løst eller defekt tilbehør skal omgående repareres eller skiftes ut.

8.3.3. Visuell kontroll av belegg og hus for slitasje

Beleggene og husdelene må ikke oppvise skader. Skulle beleggene ha synlige skader, skal de utbedres på en egnet måte. Ved synlige skader på husdelene bes du ta kontakt med Wilo-kundeservice.

8.3.4. Funksjonstest av sikkerhets- og overvåkningsinnretningene

Overvåkningsinnretninger er f.eks. temperatursensor i motoren, fuktighetselektroder, motorvernrelé, overspenningsrelé osv.

- Motorvern-, overspenningsrelé og andre utløsere kan generelt utløses manuelt for test.
- For test av stavelektroden eller temperatursensoren må pumpen være avkjølt til omgivelsestemperatur og den elektriske tilkoblingsledningen til overvåkningsinnretningen i styreskapet frakobles. Deretter testes overvåkningsinnretningen med et ohmmeter. Følgende verdier bør måles:
 - Bimetallsensor: Verdi lik «0»-gjennomgang
 - Stavelektrode: Verdien må gå mot «uendelig». Ved lavere verdier er det vann i oljen. Se også instruksene fra signalapparatet som fås som ekstrautstyr.

Ta kontakt med produsenten ved større avvik!

8.3.5. Kontroll av styreskap/reléer som er i bruk

De enkelte arbeidsskrittene for kontroll av styreskapene/reléene som er i bruk er beskrevet i de respektive bruksanvisningene. Defekte enheter skal skiftes ut omgående, da de ikke garanterer beskyttelse for pumpen.

8.3.6. Skifte olje i tetningskammeret

Tetningskammeret har en åpning for tømning og påfylling av kamrene.



ADVARSEL om skader pga. varme driftsmidler og/eller driftsmidler som står under trykk! Etter frakobling er oljen fremdeles varm og står under trykk. Dermed kan stengeskruen slynges ut og varm olje renne ut. Fare for skader og forbrenninger! La oljen avkjøles til omgivelsestemperatur først.

Fig. 7: Stengeskruer

1	Stengeskrue
1.	Legg pumpen horisontalt på et fast underlag, slik at stengeskruen vender oppover. Påse at pumpen ikke kan velte og/eller skli!
2.	Skrue stengeskruen forsiktig og langsomt ut. OBS: Driftsmiddelet kan stå under trykk! Dette kan føre til at skruen slynges ut.

3. Tøm ut driftsmiddelet ved å vri pumpen helt til åpningen vender nedover. Driftsmiddelet skal samles opp i en egnet beholder og avfallsbehandles iht. kapittel «Avfallsbehandling».
4. Vri pumpen tilbake igjen helt til åpningen vender oppover.
5. Fyll på det nye driftsmiddelet gjennom åpningen i stengeskruen. Oljen må gå opp til ca. 1 cm under åpningen. Legg merke til anbefalte driftsmidler og påfyllingsmengder!
6. Rengjør stengeskruen, sett på en ny tetningsring og skru den inn igjen.

8.3.7. Generaloverhaling (kun motorutførelse «P»)

Ved en generaloverhaling kontrolleres og evt. skiftes motorlagrene, akseltetningen, O-ringer og strømforsyningsledningene, i tillegg til det vanlige vedlikeholdsarbeidet. Dette arbeidet skal kun utføres av Wilo-kundeservice eller et autorisert serviceverksted.

8.4. Reparasjonsarbeider

Følgende gjelder ved gjennomføring av reparasjoner:

- Gjør pumpen spenningsløs (kobles fra strømmettet!).
- La pumpen avkjøles og rengjør den grundig.
- Still pumpen på et fast underlag og sikre den så den ikke kan skli.
- O-ringer, tetninger og skruesikringer (fjærringer, Nord-Lock-skiver) skal alltid skiftes ut.
- De oppgitte tiltrekkingsmomentene i vedlegget og de respektive arbeidsskrittene skal tas hensyn til og følges.
- Det skal ikke under noen omstendighet brukes overdreven kraft under disse arbeidene!

8.4.1. Etterjustering av skjæreverk



ADVARSEL mot skjæreverket!

Pumpen er utstyrt med et skjæreverk. Ved griping av skjæreren kan kroppsdeler komme i klem og/eller kuttes av! Grip aldri direkte inn i skjæreverket. Bruk vernehansker ved dette arbeidet!

Innvendig skjæreverk (CUT GI)

Som standard er spalten mellom skjæreplate og roterende kniv 0,1 mm. Blir spalten større, så kan skjæreytelsen reduseres og tilstoppelser oppstå oftere. I så tilfelle må spalten etterjusteres.

Fig. 8: Oversikt skjæreverk

1...4	Gjengestift	7	Roterende kniv
5	Sylinderhodeskrue	8	Trykktilkobling
6	Skjæreplate		

Nødvendig verktøy

- Dreiemomentnøkkel med innvendig sekskantinn-sats størrelse 4
- Sekskantnøkkel størrelse 5
- Sekskantnøkkel størrelse 4

Arbeidsskritt

1. Skru gjengestiftene ut av skjæreplaten.
2. Trykk skjæreplaten mot den innvendige kniven, slik at disse har kontakt.
3. Skru sakte inn de fire sylindrhodeskruene **lett og for hånd** helt til de ligger an mot skjæreplaten.
OBS: Ikke stram til fast!
4. Skru gjengestiftene inn i skjæreplaten igjen og trekk dem til i kryss ved hjelp av dreiemomentnøkkelen.

Følg her følgende skjema:

- Gjengestift 1 3 Nm
- Gjengestift 2 6 Nm
- Gjengestift 1 6 Nm
- Gjengestift 3 3 Nm
- Gjengestift 4 6 Nm
- Gjengestift 3 6 Nm

Utvendig skjæreverk (CUT GE)

Som standard er spalten mellom skjæreplate og roterende kniv 0,1...0,2 mm. Blir spalten større, så kan skjæreytelsen reduseres og tilstoppelser oppstå oftere. I så tilfelle må spalten etterjusteres.

Spalten defineres med avstandsskiver mellom den roterende kniven og løpehjul. Avstandsskivene har en styrke på 0,1 mm og 0,2 mm.

Fig. 9: Oversikt skjæreverk

1	Roterende kniv	4	Festeskrue
2	Skjæreplate	5	Løpehjul
3	Avstandsskiver		

Nødvendig verktøy

- Dreiemomentnøkkel med innvendig sekskantinn-sats størrelse 5
- Sekskantnøkkel størrelse 5
- Egnede hjelpemiddel for låsing av den roterende kniven

Arbeidsskritt

1. Lås den roterende kniven med et egnet hjelpemiddel og skru ut festeskruen.
OBS: Kniven har skarpe kanter! Bruk egnede vernehansker!
2. Trekk av den roterende kniven.
3. Ved å ta ut eller skifte ut avstandsskiver, bestemmer du en spalte på 0,1...0,2 mm.
OBS: Kniven må ikke slipe mot skjæreplaten.
4. Sett på kniven igjen og skru inn festeskruen. Stram til festeskruen med 37 Nm.
5. Mål spalten igjen og eventuelt gjenta arbeidsskrittene.

9. Feilsøk og utbedring

Følgende punkter skal overholdes for å unngå produkt- eller personskader ved utbedring av feil på pumpen:

- Utbedre en feil kun når du har kvalifisert personale, dvs. de enkelte arbeidene skal utføres av opp-

lært fagpersonale, f.eks. skal elektriske arbeider utføres av elektriker.

- Koble alltid pumpen fra strømmettet for å sikre den mot utilsiktet start. Treff egnede sikkerhets-tiltak.
- Garanter sikkerhetsutkobling til enhver tid ved å sørge for at en annen person er til stede.
- Sikre bevegelige deler slik at de ikke kan skade noen.
- Endringer på pumpen utført på egen hånd skjer på eget ansvar, og fritar produsenten fra ethvert garantikrav!

Feil: Pumpen starter ikke

1. Brudd på strømforsyningen, kortslutning eller jordslutning på ledningen og/eller motorviklingen
 - Få ledningen og motoren kontrollert og evt. skiftet ut av en fagperson
2. Sikringer, motorvern bryter og/eller overvåkingsinnretninger utløses
 - Få koblingene kontrollert og evt. skiftet ut av en fagperson.
 - Få motorvern bryter og sikringer montert eller innstilt iht. de tekniske spesifikasjonene, tilbakestill overvåkingsinnretningene.
 - Rengjør skjæreverket.
3. Tetningskammerovervåkingen (ekstrautstyr) har brutt strømkretsen (avhengig av driftsansvarlig).
 - Se feil: Lekkasje fra den mekaniske tetningen, tetningskammerovervåkingen melder feil eller slår av pumpen

Feil: Pumpen starter, men motorvern bryteren utløser kort etter igangsetting

1. Termisk utløser på motorvern bryteren er feil innstilt
 - Få en fagperson til å sammenligne utløserinnstillingen med de tekniske spesifikasjonene og evt. korrigerer dem.
2. Større spenningsfall fører til økt strømpoptak
 - Få en fagperson til å kontrollere spenningsverdiene i de enkelte fasene og evt. endre tilkoblingen.
3. Tofasedrift
 - La en fagperson kontrollere og evt. korrigerer tilkoblingen
4. For store spenningsforskjeller på de tre fasene.
 - La en fagperson kontrollere og evt. korrigerer tilkoblingen og koblingsanlegget
5. Feil rotasjonsretning
 - Bytt to faser i nettleddningen
6. Skjæreverk tilstoppet
 - Slå av pumpen, sikre den mot gjeninnkobling, rengjør skjæreverk og korriger eventuelt knivspalten.
 - Ved hyppig tilstoppet skjæreverk skal det skiftes ut av Wilo kundeservice.
7. Mediet har for høy tetthet
 - Kontakt produsenten

Feil: Pumpen går, men transporterer ikke

1. Transportmedium finnes ikke
 - Åpne innløpet for beholder eller skyvebryter

2. Innløpet er tilstoppet
 - Rengjør tilførselsledningen, skyvebryteren, sugedelen, sugestussene eller sugesilen.
3. Skjæreverv tilstoppet
 - Slå av pumpen, sikre den mot gjeninnkobling, rengjør skjæreverv og korriger eventuelt knivspalten.
 - Ved hyppig tilstoppet skjæreverv skal det skiftes ut av Wilo kundeservice.
4. Defekt slange / rørledning
 - Skift ut defekte deler
5. Intermitterende (avbrutt) drift
 - Kontroller koblingsanlegget

Feil: Pumpen går, de angitte driftsparametrene overholdes ikke

1. Innløpet er tilstoppet
 - Rengjør tilførselsledningen, skyvebryteren, sugedelen, sugestussene eller sugesilen.
2. Skyvebryteren i trykkledningen er stengt
 - Åpne skyvebryteren helt
3. Skjæreverv tilstoppet
 - Slå av pumpen, sikre den mot gjeninnkobling, rengjør skjæreverv og korriger eventuelt knivspalten.
 - Ved hyppig tilstoppet skjæreverv skal det skiftes ut av Wilo kundeservice.
4. Feil rotasjonsretning
 - Bytt to faser i nettleddningen
5. Luft i anlegget
 - Kontroller rørledninger, trykkmantel og/eller hydraulikken og luft dem om nødvendig
6. Pumpen transporterer mot for høyt trykk
 - Kontroller skyvebryteren i trykkledningen, åpne den helt om nødvendig, bruk et annet løpehjul, ta kontakt med fabrikken
7. Slitasjespor
 - Skift ut slitte deler
8. Defekt slange / rørledning
 - Skift ut defekte deler
9. Ikke tillatt mengde gass i transportmediet
 - Kontakt fabrikken
10. Tofasedrift
 - La en fagperson kontrollere og evt. korrigere tilkoblingen
11. Vannstanden synker for kraftig under drift
 - Kontroller forsyningen og kapasiteten til anlegget, kontroller nivåstyringens innstillinger og funksjoner.

Feil: Pumpen går urolig og støyende

1. Pumpe går i ikke tillatt driftsområde
 - Kontroller pumpens driftsdata og korriger og/eller tilpass driftsbetingelsene
2. Sugestuss, -sil og/eller løpehjul et tilstoppet
 - Rengjør sugestuss, -sil og/eller løpehjul
3. Skjæreverv tilstoppet
 - Slå av pumpen, sikre den mot gjeninnkobling, rengjør skjæreverv og korriger eventuelt knivspalten.
 - Ved hyppig tilstoppet skjæreverv skal det skiftes ut av Wilo kundeservice.
4. Ikke tillatt mengde gass i transportmediet
 - Kontakt fabrikken

5. Tofasedrift
 - La en fagperson kontrollere og evt. korrigere tilkoblingen
6. Feil rotasjonsretning
 - Bytt to faser i nettleddningen
7. Slitasjespor
 - Skift ut slitte deler
8. Motorlager defekt
 - Kontakt fabrikken
9. Pumpen er satt inn forspent
 - Kontroller monteringen, bruk evt. gummikom-pensatorer

Feil: lekkasje fra den mekaniske tetningen, tetningskammerovervåkingen melder feil eller slår av pumpen

1. Det dannes kondensvann pga. for lang lagring og/eller høye temperatursvingninger
 - Bruk pumpen kort (maks. 5 min) uten stavelektrode
2. Økt lekkasje når nye mekaniske tetninger går til
 - Skift olje
3. Kabelen til stavelektroden er defekt
 - Skift ut stavelektroden
4. Mekanisk tetning er defekt
 - Skift ut mekanisk tetning, ta kontakt med fabrikken!

Videre skritt for utbedring av feil

Dersom disse punktene ikke bidrar til å utbedre feilen, må du ta kontakt med Wilo-kundeservice. Her får du hjelp på følgende måte:

- Telefonisk og/eller skriftlig hjelp fra Wilo-kundeservice
 - Støtte fra Wilo-kundeservice på bruksstedet
 - Kontroll eller reparasjon av pumpen på verkstedet
- Vær oppmerksom på at ytterligere utgifter kan påløpe når du tar i bruk visse tjenester fra kundeservicen vår! Wilo-kundeservice gir deg nøyaktig informasjon om dette.

10. Vedlegg

10.1. Tiltrekningsmomenter

Rustfrie skruer (A2/A4)		
Gjenge	Tiltrekningsmoment	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Geomet-belagte skruer (styrke 10,9) med Nord-Lock-skive		
Gjenge	Tiltrekningsmoment	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Drift med frekvensomformer

Når standard NEK IEC/TS 60034–17 følges, kan enhver motor i serieprodusert utførelse brukes. Ved målespenninger over 415 V/50 Hz eller 480 V/60 Hz må du ta kontakt med fabrikken. På grunn av den ytterligere oppvarmingen forårsaket av harmoniske bølger, bør motorens nominelle effekt ligge ca. 10 % over pumpens effektbehov. Ved frekvensomformere med utgang med få harmoniske bølger kan effektereserven på 10 % eventuelt reduseres. Dette oppnås som regel ved å bruke utgangsfiltre. **Utover dette er standardmotorene ikke utstyrt med skjermede kabler.** Frekvensomformere og filtre skal tilpasses hverandre i henhold til dette. Ta kontakt med produsenten.

Frekvensomformerens dimensjoneres iht. motorens nominelle strøm. Påse at pumpen arbeider uten rykk og vibrasjoner, spesielt i nedre turtallsområde, ellers kan de mekaniske tetningene skades og bli utette. Følg også med på strømningshastigheten i rørledningen. Er den for lav, øker faren for at faststoffer avleires i pumpen og den tilkoblede rørledningen. **I anvendelsesområdet til DIN EN 12050 er en min. strømningshastighet på 0,7 m/s ved et manometrisk transporttrykk på 0,4 bar foreskrevet.** Vi anbefaler å overholde disse verdiene også utenfor anvendelsesområdet.

Det er viktig at pumpen arbeider uten vibrasjoner, resonanser, pendelmomenter og overdrevet støy innenfor hele reguleringsområdet (ta evt. kontakt med fabrikken). En økt motorlyd på grunn av strømforsyning med harmoniske bølger er normalt.

Ved parametring av frekvensomformerer bør det absolutt tas hensyn til innstillingen av den kvadratiske karakteristikken (o/f karakteristik) for pumper og ventilatorer! Denne innstillingen sørger for at utgangsspenningen ved frekvenser større enn nominell frekvens (hhv. 50 Hz og 60 Hz) tilpasses pumpens effektbehov. Nyere frekvensomformere har også en automatisk energioptimering, og denne oppnår den samme effekten. Følg driftsveiledningen for frekvensomformerer når denne skal innstilles.

I motorer som forsynes med frekvensomformerer kan det oppstå forstyrrelser i motorovervåkingen, avhengig av frekvensomformertype og

installasjonsbetingelser. Følgende generelle tiltak kan bidra til å redusere eller unngå feil:

- Overholdelse av grenseverdiene iht. IEC 60034–17 for spenningstopper og spenningsøkningshastighet (utgangsfiltre kan evt. være nødvendig).
 - Pulsfrekvensvariasjon for frekvensomformerer.
 - Bruk vår eksterne dobbeltstavelektrode dersom det oppstår feil i overvåkingen av tetningskammeret.
- Følgende bygningsmessige tiltak kan også bidra til å redusere eller unngå feil:
- Bruk av skjermede strømforsyningsledninger.

Sammendrag

- Permanent drift mellom 1 Hz og nominell frekvens (50 Hz eller 60 Hz) i henhold til min. strømningshastighet
- Se ytterligere tiltak mht. EMC (valg av frekvensomformer, bruk av filter osv.)
- Nominell strøm og nominelt turtall for maskinen må aldri overskrides.
- Det må være mulig å koble til motorens egen temperaturovervåking (bimetall- eller PTC-sensor).

10.3. Godkjent for eksplosjonsfarlige omgivelser

Dette kapitlet inneholder spesiell informasjon for eier av og driftsansvarlig for pumper som er konstruert og godkjent for drift i eksplosjonsfarlige områder.

Det utvider og supplerer dermed standardanvisningene for denne pumpen. Utover dette supplerer og/eller utvider det også kapitlet «Generelle sikkerhetsinstruksjoner», og må derfor leses og forstås av alle brukere og betjenere av pumpen.

Dette kapitlet gjelder kun for pumper med eksplosjonsgodkjenning, og inneholder ekstra anvisninger for dette!

10.3.1. Merking av eksplosjonsgodkjente pumper

Pumper som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser er merket som følger på typeskiltet:

- «Eksplosjons»-symbol for respektiv godkjenning
- Informasjon om eksplosjonsklassifisering
- Sertifiseringsnummer

10.3.2. Godkjenning iht. ATEX

Som påkrevet for elektriske apparater i apparatgruppe II, kategori 2, er motorene godkjent for drift i eksplosjonsfarlige omgivelser iht. EF-direktiv 94/09/EF.

Dermed kan motorene tas i bruk i sone 1 og sone 2.

Disse motorene må ikke anvendes i sone 0!

Ikke-elektriske apparater som f.eks. hydraulikken, oppfyller også kravene i EF-direktiv 94/09/EF.

ATEX-klassifisering

Eksplosjonsklassifiseringen på typeskiltet, f.eks. II 2G Ex de IIB T4 Gb, betyr følgende:

- II = apparatgruppe



- 2G = apparatkategori (2 = egnet til sone 1, G = gass, damp og tåke)
- Ex = eksplosjonssikker enhet i henhold til euronorm
- d = tenningsbeskyttelsesklasse motorhus: trykkfast innbygging
- e = tenningsbeskyttelsesklasse tilkoblingsklemmer: økt sikkerhet
- II = bestemt for eksplosjonsfarlige steder med unntak av gruver
- B = bestemt for bruk sammen med gasser i undergruppe B (alle gasser unntatt hydrogen, acetylen, karbondisulfid)
- T4 = maks. overflatetemperatur for enheten er 135 °C
- Gb = apparatbeskyttelsesnivå «b»

Beskyttelsesklasse «trykkfast innbygging»

Motorer i denne beskyttelsesklassen må være utstyrt med en temperaturregulering (1-krets- overvåkning).

Ikke-nedsenket drift

En utskiftning av motoren i eksplosjonsfarlige omgivelser er **ikke** tillatt!

Sertifiseringsnummer

Godkjenningens sertifiseringsnummer finner du på typeskiltet, på ordrebekreftelsen din og på det tekniske databladet.

10.3.3. Elektrisk tilkobling



LIVSFARE på grunn av elektrisk strøm!

Ved usakkyndig elektrisk tilkobling er det livsfare pga. elektrisk støt og/eller eksplosjon. Elektrisk tilkobling må kun utføres av en elektriker som er autorisert av det lokale energiverket, og alltid i samsvar med forskriftene som gjelder på stedet.

I tillegg til informasjonen i kapittel «Elektrisk tilkobling» skal det tas hensyn til følgende punkter for eksplosjonsgodkjente pumper:

- Strømforsyningsledningen skal tilkobles utenfor det eksplosjonsfarlige området eller inni et hus utført i en tenningsbeskyttelsesklasse iht. DIN EN 60079-0!
- Spennings toleranse: $\pm 10\%$
Aggregater med en målespenning fra **380 – 415 V** har en spennings toleranse på **maks. $\pm 5\%$** .
- Alle overvåkningsinnretninger utenfor de «tenningsutslippssikre områdene» må tilkobles via et eksplosjonssikkert relé.

Tilkobling av temperaturovervåkingen

Motoren er utstyrt med en temperaturregulering (1-kretsovervåkning).

Om ønskelig kan motoren utstyres med temperaturregulering og -begrensning (2-kretsovervåkning).



LIVSFARE på grunn av feilaktig tilkobling! Overoppheting av motoren utgjør eksplosjonsfare! Temperaturreguleringen må tilkobles slik at en gjeninnkobling etter at temperaturreguleringen er utløst ikke er mulig før en «opplåsingsknapp» aktiveres manuelt!

Ved 2-kretsovervåkning kan en automatisk gjeninnkobling skje via temperaturreguleringen. Til dette må instruksene om maks. frekvens på 15/t med tre minutters pause overholdes.

- Bimetallsensorer skal kobles til via et signalapparat. Til dette anbefaler vi «CM-MSS»-reléet. Her er terskelverdien alt forhåndsinnstilt. Tilkoblingsverdier: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-sensorer (fås som ekstrautstyr/iht. DIN 44082) må tilkobles via et signalapparat. Til dette anbefaler vi «CM-MSS»-reléet. Her er terskelverdien alt forhåndsinnstilt. Når terskelverdien nås, må pumpen frakobles.

Motorromovervåkning

- Motorromovervåkingen må kobles til via et signalapparat. Til dette anbefaler vi «NIV 101/A»-reléet. Terskelverdien er 30 kOhm. Når terskelverdien nås, må pumpen frakobles.

Tilkobling tetningskammerovervåkning

- Stavelektroden må kobles til via et signalapparat! Til dette anbefaler vi «XR-41x»-reléet. Terskelverdien er 30 kOhm.
- Tilkobling via en egensikker strømkrets!

Drift på frekvensomformer

- Permanent drift til nominell frekvens (50 Hz eller 60 Hz) i henhold til min. strømningshas-tighet
- Se ytterligere tiltak mht. EMC (valg av frekvensomformer, bruk av filter osv.)
- Nominell strøm og nominelt turtall for maskinen må aldri overskrides.
- Det må være mulig å koble til motorens egen temperaturovervåkning (bimetall- eller PTC-sensor).

10.3.4. Oppstart



LIVSFARE pga. eksplosjon!

Pumper uten eksplosjonsmerking må ikke brukes på eksplosjonsfarlige områder! Livsfare pga. eksplosjon! Legg merke til følgende punkter for bruk i eksplosjonsfarlige områder:

- Pumpen må være godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder!
- Strømforsyningsledningen skal tilkobles utenfor det eksplosjonsfarlige området eller inni et hus utført i en tenningsbeskyttelsesklasse iht. DIN EN 60079-0!
- Styreskap skal installeres utenfor det eksplosjonsfarlige området eller inni et hus utført i en tenningsbeskyttelsesklasse iht. DIN EN 60079-0! I tillegg må disse være dimensjonert for drift av eksplosjonsgodkjente pumper.
- Det påmonterte tilbehøret må være godkjent for bruk på eksplosjonsgodkjente pumper!



LIVSFARE pga. eksplosjon!

Under drift må hydraulikkhuset være komplett nedsenket (komplett fylt med transportmediet). Ved ikke-nedsenket hydraulikkhus og/eller luft i hydraulikken kan gnister som f.eks. oppstår ved statisk opplading føre til eksplosjon! Sørg for at en tørrkjøringsbeskyttelse kobler fra anlegget.

I tillegg til informasjonen i kapittel «Oppstart» skal det tas hensyn til følgende punkter for eksplosjonsgodkjente pumper:

- Definisjonen av det eksplosjonsfarlige området er den driftsansvarliges ansvar. Innenfor et eksplosjonsfarlig område skal det kun brukes eksplosjonsgodkjente pumper.
- Eksplosjonsgodkjente pumper må være merket tilsvarende.
- For at tørrmotorer skal få nødvendig kjøling i S3-drift, må de nedsenkes fullstendig før ny oppstart dersom motoren har vært skiftet ut!

10.3.5. Service



LIVSFARE på grunn av elektrisk strøm!

Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt. Ved alt vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal pumpen kobles fra strømmettet og sikres mot uautorisert gjeninnkobling. Skader på strømforsyningsledningen skal kun utbedres av en kvalifisert elektriker.

I tillegg til informasjonen i kapittel «Service» skal det tas hensyn til følgende punkter for eksplosjonsgodkjente pumper:

- Vedlikeholds- og reparasjonsarbeid skal utføres forskriftsmessig i henhold til denne drifts- og vedlikeholdshåndboken.
- Reparasjonsarbeid og/eller bygningsmessige endringer som ikke er nevnt i denne drifts- og vedlikeholdshåndboken eller som reduserer sik-

kerheten ved eksplosjonsvernet, skal kun utføres av produsenten eller av serviceverksteder som er sertifisert av produsenten.

- Reparasjon av de tenningsutslippssikre spalte- ne skal kun foretas iht. tilsvarende konstruksjonsmessige bestemmelser fra produsenten. Reparasjon iht. verdiene i tabellene 1 og 2 i DIN EN 60079-1 er ikke tillatt.
- Det skal kun brukes låseskruer produsenten har fastlagt og som har en min. fasthetskklasse på 600 N/mm².

Skifte kabel

Det er strengt forbudt å skifte kabel. Kabler skal skiftes ut kun av produsenten eller et serviceverksted sertifisert av produsenten!

10.4. Reservedeler

Reservedeler bestilles hos Wilo-kundeservice. For å unngå unødige forespørsler og feilbestillinger bes du alltid oppgi serie- og/eller artikkelnummer.

Med forbehold om endringer!

1.	Uvod	134	8.	Servisiranje	147
1.1.	O ovom dokumentu	134	8.1.	Pogonska sredstva	148
1.2.	Kvalifikacija osoblja	134	8.2.	Razdoblja održavanja	148
1.3.	Autorsko pravo	134	8.3.	Radovi održavanja	149
1.4.	Pravo na preinake	134	8.4.	Popravci	150
1.5.	Jamstvo	134			
2.	Sigurnost	134	9.	Traženje i uklanjanje smetnji	150
2.1.	Upute i sigurnosne napomene	135			
2.2.	Opće sigurnosne napomene	135	10.	Dodatak	152
2.3.	Električni radovi	135	10.1.	Zatezni momenti	152
2.4.	Sigurnosne i nadzorne naprave	136	10.2.	Pogon s pretvaračima frekvencije	152
2.5.	Ponašanje tijekom rada	136	10.3.	Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom	153
2.6.	Mediji	136	10.4.	Rezervni dijelovi	155
2.7.	Zvučni tlak	136			
2.8.	Primijenjene norme i direktive	136			
2.9.	CE oznaka	137			
3.	Opis proizvoda	137			
3.1.	Namjenska uporaba i područja primjene	137			
3.2.	Struktura	137			
3.3.	Pogon u eksplozivnoj atmosferi	138			
3.4.	Vrste rada	138			
3.5.	Tehnički podatci	138			
3.6.	Ključ tipa	139			
3.7.	Opseg isporuke	139			
3.8.	Dodatna oprema	139			
4.	Transport i skladištenje	139			
4.1.	Isporuka	139			
4.2.	Transport	139			
4.3.	Skladištenje	139			
4.4.	Povratna isporuka	140			
5.	Postavljanje	140			
5.1.	Općenito	140			
5.2.	Načini postavljanja	140			
5.3.	Ugradnja	140			
5.4.	zaštita od rada na suho	142			
5.5.	Električni priključak	143			
5.6.	Zaštita motora i vrste uključenja	144			
6.	Puštanje u pogon	145			
6.1.	Elektrika	145			
6.2.	Kontrola smjera vrtnje	145			
6.3.	Upravljanje razinama	145			
6.4.	Pogon u prostorima ugroženima eksplozijom	145			
6.5.	Puštanje u pogon	146			
6.6.	Ponašanje tijekom rada	146			
7.	Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje	146			
7.1.	Privremeno stavljanje izvan pogona	147			
7.2.	Konačno stavljanje izvan pogona za radove održavanja ili skladištenje	147			
7.3.	Demontaža	147			
7.4.	Povratna isporuka/uskladištenje	147			
7.5.	Zbrinjavanje	147			

1. Uvod

1.1. O ovom dokumentu

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu. Upute su podijeljene na pojedinačna poglavlja koja su navedena u sadržaju. Svako poglavlje ima informativni naslov iz kojeg se može razabrati o čemu govori određeno poglavlje.

Preslika EZ izjave o sukladnosti priložena je kao zaseban dokument.

U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koje se provode bez naše suglasnosti izjava gubi valjanost.

1.2. Kvalifikacija osoblja

Svo osoblje koje radi na odnosno s pumpom, mora biti kvalificirano za te radove, npr. električne radove mora obavljati kvalificirani električar. Svo osoblje mora biti punoljetno.

Dodatno se kao temelj za rad osoblja za posluživanje i održavanje moraju poštivati nacionalni propisi za sprečavanje nezgode.

Potrebno je osigurati da osoblje pročita i razumije upute navedene u ovom priručniku za rad i održavanje te, ako je potrebno, proizvođač mora dodatno naručiti ove upute na potrebnom jeziku.

Ova pumpa nije namijenjena za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja, ako nisu u pratnji osobe zadužene za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi pumpe.

Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.

1.3. Autorsko pravo

Proizvođač pridržava autorsko pravo nad ovim priručnikom za rad i održavanje. Ovaj priručnik za rad i održavanje namijenjen je osoblju za montažu, posluživanje i održavanje. Priručnik sadrži propise i tehničke crteže, koji se, niti u cijelosti ni djelomice, ne smiju umnožavati, distribuirati ili neovlašteno koristiti u svrhe natjecanja ili prenositi drugim osobama. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe isključivo kao primjer za prikaz pumpi.

1.4. Pravo na preinake

Proizvođač pridržava sva prava na provedbu tehničkih preinaka na postrojenjima i/ili ugradbenim dijelovima. Ovaj priručnik za rad i održavanje odnosi se na pumpu navedenu na naslovnoj stranici.

1.5. Jamstvo

Što se tiče jamstva općenito vrijede aktualni »Opći uvjeti poslovanja (AGB)«. Njih ćete pronaći na sljedećoj stranici:
www.wilo.com/legal

Odstupanja od tih općih uvjeta treba utvrditi u obliku ugovora i u tom slučaju imaju prednost.

1.5.1. Općenito

Proizvođač se obvezuje ukloniti svaki nedostatak na prodanim pumpama ako su ispunjeni sljedeći preduvjeti.

- Nedostatci u kvaliteti materijala, proizvodnje i/ili konstrukcije.
- Proizvođač je u pismenom obliku obaviješten o nedostacima u ugovorenom jamstvenom roku.
- Pumpa je korištena samo u uvjetima namjenske uporabe.
- Svi nadzorni uređaji su priključeni i provjereni prije puštanja u rad.

1.5.2. Jamstveni rok

Trajanje jamstvenog roka regulirano je u »Općim uvjetima poslovanja (AGB)«.

Odstupanja trebaju biti utvrđena u obliku ugovora!

1.5.3. Rezervni dijelovi, proširenja i preinake

U svrhe popravaka, zamjene, proširenja i preinaka smiju se koristiti samo originalni rezervni dijelovi proizvođača. Svojevoljna proširenja i preinake ili uporaba neoriginalnih dijelova mogu uzrokovati ozbiljne štete na pumpi i/ili ozljede ljudi.

1.5.4. Održavanje

Propisani radovi održavanja i inspekcije moraju se redovito provoditi. Ove radove smiju obavljati samo obučene, kvalificirane i ovlaštene osobe.

1.5.5. Oštećenja proizvoda

Oštećenja i smetnje, koji ugrožavaju sigurnost, mora odmah i stručno ukloniti osoblje koje je za to obučeno. Pumpa smije raditi samo u tehnički besprijekornom stanju.

Popravke u načelu smije vršiti samo korisnička služba tvrtke Wilo.

1.5.6. Odricanje od odgovornosti

Garancija odn. jamstvo ne vrijedi za štete na pumpi u jednom ili više sljedećih slučajeva:

- nedovoljno dimenzioniranje od strane proizvođača na temelju manjkavih i/ili pogrešnih podataka korisnika odnosno naručitelja
- nepoštivanje sigurnosnih napomena i radnih uputa prema ovom priručniku za rad i održavanje.
- nenamjenska uporaba
- nestručno skladištenje i transport
- nepropisna montaža/demontaža
- manjkavo održavanje
- nestručan popravak
- manjkavi temelji odn. građevinski radovi
- kemijski, elektrokemijski i električni utjecaji
- trošenje

Iz jamstva proizvođača time je isključeno svako jamstvo za ozljede osoba, materijalne štete i/ili štete na imovini.

2. Sigurnost

U ovom poglavlju navedene su sve općenito važeće sigurnosne napomene i tehničke upute. Osim toga, u svakom daljnjem poglavlju nalaze se spe-

cifične sigurnosne napomene i tehničke upute. Tijekom različitih faza vijeka trajanja (postavljanje, pogon, održavanje, transport, itd.) pumpe treba poštivati sve napomene i upute i pridržavati ih se! Korisnik je odgovoran za to da se svo osoblje pridržava ovih napomena i uputa.

2.1. Upute i sigurnosne napomene

U ovim uputama koriste se upute i sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede ljudi. Kako bi bile jasno označene za osoblje, upute i sigurnosne napomene razlikuju se na sljedeći način.

- Upute su otisnute »debelim« slovima i odnose se izravno na prethodan tekst ili odlomak.
- Sigurnosne napomene lagano su »uvučene i otisnute debelim« slovima i uvijek počinju signalnim riječima.
 - **Opasnost**
Moguće su najteže ozljede ili smrt!
 - **Upozorenje**
Moguće su najteže ozljede!
 - **Oprez**
Moguće su ozljede!
 - **Oprez** (napomena bez simbola)
Moguće su znatne materijalne štete, nije isključena potpuna šteta!
- Sigurnosne napomene koje se odnose na ozljede osoba otisnute su crnim slovima i uvijek su povezane sa znakom sigurnosti. Kao znakovi sigurnosti koriste se znakovi opasnosti, znakovi zabrane ili znakovi naredbe.

Primjer:



Simbol opasnosti: Opća opasnost



Simbol opasnosti npr. opasni električni napon



Simbol zabrane, npr. zabranjen pristup!



Simbol naredbe, npr. nositi zaštitnu opremu

Korišteni znakovi za simbole sigurnosti odgovaraju općenito važećim direktivama i propisima kao što su npr. DIN, ANSI.

- Sigurnosne napomene koje se odnose samo na materijalne štete otisnute su sivim slovima i bez znaka sigurnosti.

2.2. Opće sigurnosne napomene

- Pri montaži odn. demontaži pumpe ne smijete sami raditi u prostoriji ili oknima. Uvijek mora biti prisutna druga osoba.
- Svi radovi (montaža, demontaža, održavanje, instalacija) smiju se obavljati samo kada je pumpa isključena. Pumpa mora biti odvojena od elek-

trične mreže, a dovod struje mora biti osiguran od ponovnog uključanja. Svi rotirajući dijelovi se moraju zaustaviti.

- Poslužitelj mora svom nadređenom prijaviti svaku nastalu smetnju ili nepravilnost.
- Kada se pojave nedostaci koji ugrožavaju sigurnost, poslužitelj obavezno treba odmah isključiti pumpu. U to se ubrajaju:
 - Otkazivanje sigurnosnih i/ili nadzornih uređaja
 - Oštećivanje važnih dijelova
 - Oštećivanje električnih uređaja, kabela i izolacija.
- Alati i drugi predmeti moraju se čuvati samo na za to predviđenim mjestima, kako bi se osiguralo sigurno posluživanje.
- Kod radova u zatvorenim prostorima treba osigurati dovoljnu ventilaciju.
- Kod radova zavarivanja i/ili radova s električnim uređajima treba osigurati da nema opasnosti od eksplozije.
- U načelu se smiju koristiti samo ovjesna sredstva koja su kao takva zakonski propisana i odobrena.
- Ovjesna sredstva treba prilagoditi dotičnim uvjetima (vremenske neprilike, naprava za kvačenje, teret itd.) i pažljivo čuvati.
- Mobilna radna sredstva za dizanje tereta treba koristiti na način da je tijekom uporabe osigurana stabilnost radnog sredstva.
- Tijekom uporabe mobilnih radnih sredstava za dizanje nevođenih tereta treba poduzeti mjere za sprječavanje prevrtanja, pomicanja, klizanja itd. radnog sredstva,
- Osim toga treba osigurati da se ispod visećeg tereta ne zadržavaju osobe. Nadalje je zabranjeno pomicati viseće terete iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.
- Pri uporabi mobilnih radnih sredstava za dizanje tereta mora, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled) za koordinaciju biti dodijeljena još jedna osoba.
- Teret za dizanje treba transportirati na način da se pri oslobađanju energije nitko ne ozlijedi. Osim toga, u slučaju pogoršanja vremenskih uvjeta radove na otvorenom treba prekinuti.

Valja se strogo pridržavati ovih napomena! Nepridržavanje može dovesti do ozljeda osoba i/ili ozbiljnih materijalnih šteta.

2.3. Električni radovi



OPASNOST od električne struje!

Zbog nestručnog rukovanja strujom tijekom električnih radova prijeto opasnost za život! Ove radove smije obavljati samo kvalificirani električar.

OPREZ zbog vlage!

Prodiranje vlage u kabel oštetit će kabel i pumpu. Kraj kabela nikada ne uranjajte u tekućinu i zaštitite ga od ulaska tekućine. Žile koje se ne koriste treba izolirati!

Pumpe rade na jednofaznu ili trofaznu struju. Treba poštivati važeće nacionalne direktive, norme i

propise (npr. VDE 0100) kao i specifikacije lokalne tvrtke za opskrbu energijom.

Poslužitelj mora biti podučan o dovodu struje pumpe i mogućnostima njezina isključenja. Za trofazne motore na objektu treba biti ugrađena zaštitna sklopka motora. Preporučuje se ugraditi zaštitnu strujnu sklopku (FID). Ako postoji mogućnost da osobe dođu u doticaj s pumpom ili transportiranim medijem (npr. na gradilištima), priključak **mora** dodatno biti osiguran još i zaštitnom strujnom sklopkom FID.

Za priključak treba obratiti pozornost na poglavlje »Električni priključak«. Tehničke podatke treba strogo poštivati! U načelu naše pumpe obavezno treba uzemljiti.

Ako je pumpa isključena putem zaštitne naprave, smije se ponovno uključiti tek nakon što se ukloni greška.

Pri priključivanju pumpe na električno rasklopno postrojenje, posebno pri uporabi električnih uređaja kao što su upravljanje mekim zaletom ili frekvencijski pretvarači, a u svrhu poštivanja zahtjeva elektromagnetne kompatibilnosti (EMC), treba poštivati propise proizvođača uključnih uređaja. Eventualno su za dovodne strujni vod i upravljačke vodove potrebne posebne mjere oklopljenja (npr. oklopljeni kabeli, filtri itd.).

Priključivanje se smije izvesti samo kada uključni uređaji odgovaraju usklađenim EU normama. Mobilni radio uređaji mogu uzrokovati smetnje u sustavu.



OPASNOST od elektromagnetskog zračenja! Zbog elektromagnetskog zračenja postoji životna opasnost za osobe s elektrostimulatom srca. U skladu s time označite postrojenje i upozorite dotične osobe!

2.4. Sigurnosne i nadzorne naprave

Pumpe su opremljene sljedećim nadzornim napravama:

- Nadzor temperature namota
- Nadzor prostora motora (samo izvedba motora »P«)

Ako se motor tijekom rada previše zagrije odn. ako u motor uđe tekućina, pumpu treba isključiti. Te naprave treba priključiti kvalificirani električar i prije puštanja u rad provjeriti njihovu ispravnu funkciju.

Osoblje mora biti podučeno o ugrađenim napravama i njihovim funkcijama.

OPREZ!

Pumpa se ne smije koristiti ako su nadzorne naprave uklonjene, oštećene i/ili ne rade!

2.5. Ponašanje tijekom rada

Tijekom rada pumpe treba poštivati zakone i propise o osiguranju radnog mjesta, sprečavanju nezgoda i postupanju s električnim proizvodima koji vrijede na mjestu primjene. U svrhu sigurnog odvijanja rada korisnik mora utvrditi radne zadat-

ke osoblja. Svo osoblje odgovorno je za pridržavanje propisa.

Centrifugalne pumpe konstrukcijski imaju rotirajuće dijelove do kojih se slobodno može doći. Na tim se dijelovima tijekom rada mogu stvoriti oštri rubovi.



UPOZORENJE na mehanizam za usitnjavanje! Ova je pumpa opremljena mehanizmom za usitnjavanje. Pri hvatanju rezača može doći do prignječenja i/ili rezanja udova! Nikad ne zahvaćajte izravno u mehanizam za usitnjavanje.

- **Prije radova održavanja i popravaka pumpu treba isključiti iz struje, odvojiti od mreže i osigurati od neovlaštenog ponovnog uključivanja.**
- **Uvijek pustite da se mehanizam za usitnjavanje zaustavi!**
- **Kod radova održavanja i popravaka nosite zaštitne rukavice!**

2.6. Mediji

Svaki medij razlikuje se s obzirom na sastav, agresivnost, abrazivnost, udio suhe tvari i s mnogih drugih aspekata. U načelu se naše pumpe mogu koristiti u mnogim područjima. Pritom treba imati na umu da se promjenom zahtjeva (gustoća, viskoznost, sastav općenito) mogu promijeniti mnogi radni parametri pumpe.

Pri uporabi i/ili zamjeni pumpe u drugi medij treba poštivati sljedeće točke:

- U slučaju neispravne klizno-mehaničke brtve ulje može iz brtvene komore dospjeti u medij.
- Uporaba u pitkoj vodi nije dopuštena!**

- Pumpe koje se koriste u prljavoj vodi treba prije primjene u drugim medijima temeljito očistiti.
- Pumpe koje se koriste u medijima koji sadrže fekalije i/ili medijima koji ugrožavaju zdravlje treba prije primjene u drugim medijima općenito dekontaminirati.

Treba razjasniti smije li se ova pumpe koristiti još u nekom drugom mediju.

2.7. Zvučni tlak

Pumpa postiže razinu zvučnog tlaka nižu od 80 dB (A).

Preporučujemo da korisnik na radnom mjesto izvrši dodatno mjerenje kada pumpa radi u svojoj radnoj točki i u svim radnim uvjetima.



OPREZ: Nositi zaštitu od buke!

Prema važećim zakonima i propisima obavezno je nošenje zaštite sluha od razine zvučnog tlaka od 85 dB (A)! Korisnik se treba pobrinuti da se to poštuje!

2.8. Primijenjene norme i direktive

Pumpa podliježe različitim europskim direktivama i usklađenim normama. Točne podatke o tome pronaći ćete u EZ izvaji o sukladnosti.

Osim toga, kao osnova za uporabu, montažu i demontažu pumpe služe dodatno i različiti propisi.

2.9. CE oznaka

CE oznaka nalazi se na tipskoj pločici.

3. Opis proizvoda

Pumpa se proizvodi s najvećom pažnjom i podliježe stalnoj kontroli kvalitete. Kod pravilne instalacije i održavanja zajamčen je rad bez smetnji.

3.1. Namjenska uporaba i područja primjene



OPASNOST od električne struje

Pri uporabi pumpe u bazenu za plivanje ili drugim bazenima u kojem se može hodati postoji životna opasnost zbog električne struje. Potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Ako se u bazenu nalaze ljudi, uporaba je strogo zabranjena!
- Ako se u bazenu ne nalaze ljudi, treba poduzeti zaštitne mjere prema DIN VDE 0100-702.46 (ili odgovarajućim nacionalnim propisima).



OPASNOST od eksplozivnih medija!

Transport eksplozivnih medija (npr. benzina, kerozina itd.) strogo je zabranjen. Pumpe nisu konstruirane za te medije!

Potopne motorne pumpe Wilo-Rexa CUT... prikladne su za transportiranje prljave i otpadne vode u isprekidanom i trajnom pogonu, kao i otpadnih voda koje sadrže fekalije iz okana i spremnika u sustavima za odvodnju vode pod tlakom.



NAPOMENA

Krpe za čišćenje i brisanje mogu dovesti do začepjenja i blokada. Izbjegavajte ih u medijima tako da optočni medij mehanički prethodno očistite.

Potopne motorne pumpe ne smiju se koristiti za transportiranje sljedećeg:

- Pitka voda
- Kišnica, drenažna voda ili ostale površinske vode
- Mediji s krutim sastavnim dijelovima kao što su kamene, drvo, metali, pijesak itd.
- Lagano zapaljivi i eksplozivni mediji u čistom obliku

ne smiju se rabiti.
U namjensku uporabu ubraja se i pridržavanje ovih uputa. Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

3.1.1. Napomena o ispunjavanju norme

DIN EN 12050-1 i EN 12050-1

Na temelju DIN EN 12050-1 (prema njemačkom zakonu) za pumpe za otpadne vode potrebno je odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom.

Na temelju EN 12050-1 odobrenje za primjenu u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije nije izričito zahtijevano. Treba provjeriti dotične lokalne propise.

3.2. Struktura

Pumpe Wilo-Rexa CUT su potopne motorne pumpe za otpadne vode s predspojenim mehanizmom za usitnjavanje. Pumpe se mogu upotrebljavati okomito u stacionarnom i prenosivom mokrom postavljanju.

Slika 1.: Opis

1	Kabel	5	Hidrauličko kućište:
2	Ručka za nošenje	6	Mehanizam za usitnjavanje
3	Kućiče motora	7	Tlačni priključak
4	Brtveno kućište		

3.2.1. Hidraulika

Giroskopska hidraulika s predspojenim unutarnjim (CUT GI...) ili vanjskim (CUT GE...) mehanizmom za usitnjavanje. Mehanizam za usitnjavanje usitnjava primjese koje se mogu rezati za transport u tlačnom cjevovodu od 1¼" ili većem. Priključak s tlačne strane izveden je kao vodoravni prirubnički priključak.

Hidraulika nije samousisna tj. medij treba dotjecati samostalno odn. s predtlakom.

OPREZ od krutih čestica u mediju!

Krute primjese poput pijeska, kamena, metala, drva, itd. mehanizam za usitnjavanje ne može usitniti. Te primjese mogu dovesti do uništenja mehanizma za usitnjavanje, kao i hidraulike te tako dovesti do kvarenja pumpe! Filtrirajte te primjese iz medija prije njegovog dovođenja do pumpe.

3.2.2. Motor

Kao motori koriste se motori sa suhim rotorom u izvedbi na jednofaznu ili trofaznu struju. Hlađenje se odvija okolnim medijem. Nepotrebna toplina izravno se predaje mediju preko kućišta motora. Motor se tijekom rada ne smije izranjati.



NAPOMENA

Pri zamjeni motora treba obratiti pozornost na podatke o »vrsti rada izronjen« i poštivati ih!

Kod jednofaznih motora u izvedbi motora »S« radni kondenzator integriran je u motor, a kondenzator za pokretanje smješten je u zasebnom kućištu. Kod jednofaznih motora u izvedbi motora »P« radni kondenzator i kondenzator za pokretanje smješteni su u zasebnom kućištu.

Priključni kabel dugačak je 10 m i može se nabaviti u sljedećim izvedbama:

- Izvedba s izmjeničnom strujom: Kabel s utikačem sa zaštitnim kontaktom
- Trofazna izvedba: slobodan kraj kabela
U izvedbi motora »P« priključni kabel je uzdužno vodonepropusno izliven!

3.2.3. Nadzorne naprave

- **Nadzor prostora motora** (samo izvedba motora »P«):
Nadzor prostora motora dojavljuje ulazak vode u prostor motora.
- **Termički nadzor motora:**
Termički nadzor motora štiti namot motora od pregrijavanja. Kod jednofaznih motora isti je integriran i samostalno se uključuje. To znači da se motor isključuje u slučaju pregrijavanja te se automatski ponovno uključuje nakon što se ohladi. Standardno se za to primjenjuju bimetalni osjetnici.
- Motor može dodatno biti opremljen još i vanjskom štapnom elektrodom za nadzor brtvene komore. Ista dojavljuje ulazak vode u brtvenu komoru preko klizno-mehaničke brtve sa strane medija.

3.2.4. Brtvljenje

Brtvljenje sa strane medija i sa strane prostora motora vrši se dvjema klizno-mehaničkim brtva-ma. Brtvena komora između klizno-mehaničkih brtvi ispunjena je ekološki neškodljivim medicinskim bijelim uljem.

3.2.5. Materijali

- Kućište motora:
 - Izvedba motora »S«: 1.4301
 - Izvedba motora »P«: EN-GJL-250
- Hidrauličko kućište: EN-GJL-250
- Radno kolo: EN-GJL-250
- Mehanizam za usitnjavanje:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrazit/1.4034
- Kraj vratila: 1.4021
- Statičke brtve: NBR
- Brtvljenje
 - Sa strane pumpe: SiC/SiC
 - Sa strane motora: C/MgSiO₄

3.2.6. Dograđeni utikač

Kod jednofaznih motora ugrađen je utikač sa zaštitnim kontaktom, a kod trofaznih motora CEE utikač za zamjenu faza. Ti utikači konstruirani su za uporabu u uobičajenim utičnicama i nisu sigurni od preplavlivanja.

OPREZ zbog vlage!

Prodiranje vlage u utikač će ga oštetiti. Utikač nikada ne uranjajte u tekućinu i zaštitite ga od ulaska tekućine.

3.3. Pogon u eksplozivnoj atmosferi

Pumpe označene oznakom Ex prikladne su za pogon u eksplozivnoj atmosferi. Za tu uporabu pumpe trebaju ispunjavati određene direktive. Osim toga korisnik treba poštivati određena pravila postupanja i direktive.

Pumpe koje su odobrene za primjenu u eksplozivnim atmosferama moraju biti označene na tipskoj pločici na sljedeći način:

- Simbol »Ex«
- Podatci o klasifikaciji »Ex«

Pri primjeni u eksplozivnoj atmosferi poštujujte i druge podatke u prilogu ovim uputama.



OPASNOST od pogrešne uporabe!

Za primjenu u eksplozivnoj atmosferi pumpe treba imati odgovarajuće odobrenje. I dodatna oprema treba biti odobrena za tu uporabu! Prije uporabe provjerite da pumpe i sva dodatna oprema posjeduju odobrenje u skladu s direktivom.

3.4. Vrste rada

3.4.1. Vrsta rada S1 (trajni pogon)

Pumpa može kontinuirano raditi pod nazivnim opterećenjem, a da se ne prekorači dopuštena temperatura.

3.4.2. Vrsta rada S2 (kratkotrajni pogon)

Maks. vrijeme rada navedeno je u minutama, npr. S2-15. Pauza treba trajati sve dok temperatura stroja ne odstupa više od 2 K od temperature rashladnog sredstva.

3.4.3. Vrsta rada S3 (pogon s prekidima)

Ova vrsta rada opisuje omjer vremena rada i vremena mirovanja. Pogon S3 se kod izračuna uz navedenu vrijednosti uvijek odnosi na vremensko razdoblje od 10 min. **Na primjer: S3 20 %**
Vrijeme rada 20 % od 10 min = 2 min / vrijeme mirovanja 80 % od 10 min = 8 min

3.5. Tehnički podatci

Opći podatci	
Mrežni priključak [U/f]:	Vidi tipsku pločicu
Potrošnja struje [P ₁]:	Vidi tipsku pločicu
Nazivna snaga motor [P ₂]:	Vidi tipsku pločicu
Maks. visina dobave [H]	Vidi tipsku pločicu
Maks. količina protoka [Q]:	Vidi tipsku pločicu
Vrsta uključivanja [AT]:	Vidi tipsku pločicu
Temperatura medija [t]:	3...40 °C
Stupanj zaštite:	IP 68
Klasa izolacije [Cl.]:	F
Broj okretaja [n]:	Vidi tipsku pločicu
Tlačni priključak:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. dubina uranjanja:	20 m
Protueksplozijska zaštita	
Izvedba motora »S«:	-
Izvedba motora »P«:	ATEX
Vrste rada	
Uronjen [OT _s]:	S1
Izronjen [OT _e]	
Izvedba motora »S«:	S2 15 min, S3 10%*
Izvedba motora »P«:	S2 30min, S3 25%*

Učestalost uključivanja	
Preporučeno:	20 /h
Maksimalno:	50 /h

* Vrsta rada S3 25 % (izvedba »S«) odn. S3 50 % (izvedba motora »P«) dopuštena je kada je prije ponovnog uključivanja, kompletnim preplavlivanjem na najmanje 1 minutu, osigurano potrebno hlađenje motora!

3.6. Ključ tipa

Primjer:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Centrifugalna pumpa za otpadnu vodu
CUT	Serijska
GE	Pumpa s mehanizmom za usitnjavanje s GI = unutarnjim mehanizmom za usitnjavanje GE = vanjskim mehanizmom za usitnjavanje
03	Veličina tlačnog priključka: DN 32
25	Maks. visina dobave u m
P	Izvedba motora
T	Izvedba mrežnog priključka: M = 1~ T = 3~
15	/10 = nazivna snaga motora P ₂ u kW
2	Broj polova
5	frekvencija 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Ključ za napon dimenzioniranja
X	Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom: Bez dodatka = Bez odobrenja za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom X = Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom
P	Električna dodatna oprema Bez dodatka = sa slobodnim krajem kabela P = s utikačem

3.7. Opseg isporuke

- Pumpa s kabelom duljine 10 m
 - jednofazna izvedba s utikačem sa zaštitnim kontaktom
 - trofazna izvedba sa slobodnim krajem kabela
- Upute za ugradnju i uporabu

3.8. Dodatna oprema

- Kabeli duljine do 30 m (izvedba na izmjeničnu struju) odnosno 50 m (izvedba na trofaznu struju) u fiksnim koracima od 10 m
- Ovjjesna naprava
- Postolja pumpe
- Vanjska štapna elektroda za nadzor brtvenog prostora
- Upravljanja razinama
- Dodatna pričvrstna oprema i lanci
- Uključni uređaji, releji i utikači

4. Transport i skladištenje

4.1. Isporučka

Po primitku pošiljke potrebno je odmah provjeriti je li oštećena i je li kompletna. U slučaju eventualnih nedostataka o tome se još na dan primitka mora obavijestiti transportno poduzeće odn. proizvođač, budući da se u suprotnom više ne mogu potraživati nikakva prava. Eventualna oštećenja moraju se navesti na teretnom listu.

4.2. Transport

Za transportiranje treba koristiti samo ovjesna, transportna sredstva i sredstva za podizanje koja su za to predviđena i odobrena. Ista trebaju imati dovoljnu nosivost kako bi se pumpa mogla transportirati bez opasnosti. Kod uporabe lanaca ista treba osigurati od klizanja.

Osoblje treba biti kvalificirano za te radove, a tijekom radova treba poštivati sve nacionalno važeće sigurnosne propise.

Proizvođač odn. dobavljač isporučuje pumpe u prikladnom pakiranju. Takva ambalaža obično isključuje oštećenje prilikom transporta i skladištenja. U slučaju česte promjene lokacije, potrebno je dobro sačuvati ambalažu radi ponovne uporabe.

4.3. Skladištenje

Novo isporučene pumpe treba pripremiti na način da se mogu uskladištiti minimalno 1 godinu. U slučaju međuskladištenja pumpu treba temeljito očistiti prije skladištenja!

Za skladištenje je potrebno pridržavati se sljedećih napomena:

- Odložiti pumpu na čvrstu podlogu i osigurati je od prevrtanja i klizanja. Potopne motorne pumpe za otpadne vode moraju se skladištiti u okomitom položaju.

OPASNOST od prevrtanja!

Pumpu nikada ne odlagati neosigurano. Pri prevrtanju pumpe postoji opasnost od ozljeda!



NAPOMENA

Kod pumpi s unutarnjim mehanizmom za usitnjavanje za skladištenje se moraju uvrnuti transportni svornjaci!



NAPOMENA

Treba obratiti pozornost, da nikakvi predmeti ne udaraju o mehanizam za usitnjavanje. To može izazvati oštećenje mehanizma za usitnjavanje!



- Naše pumpe mogu se skladištiti do maks. -15 °C. Skladište mora biti suho. Preporučujemo skladištenje na način siguran od smrzavanja u prostoriji na temperaturi od 5 °C do 25 °C.
- Pumpa se ne smije skladištiti u prostorijama u kojima se provode radovi zavarivanja jer plinovi koji nastaju odn. zračenja mogu nagristi elastomerske dijelove i zaštitne premaze.
- Usisni i tlačni priključak treba čvrsto zatvoriti kako bi se spriječio ulaz nečistoće.

- Sve vodove za dovod struje treba zaštititi od pre-savijanja, oštećenja i ulaza vlage.



OPASNOST od električne struje!
Zbog oštećenih vodova za dovod struje prijete životna opasnost! Neispravne vodove mora odmah zamijeniti kvalificirani električar.

OPREZ zbog vlage!

Prodiranje vlage u kabel oštetit će kabel i pumpu. Kraj kabela nikada ne uranjajte u tekućinu i zaštitite ga od ulaska tekućine.

- Pumpa mora biti zaštićena od izravnog sunčevog zračenja, topline, prašine i mraza. Toplina ili mraz mogu uzrokovati znatna oštećenja radnih kola i zaštitnih premaza!
- Nakon duljeg skladištenja pumpu prije puštanja u rad treba očistiti od nečistoća kao što su npr. prašina i naslage ulja. Zaštitne premaze kućišta treba provjeriti s obzirom na oštećenja.

Prije puštanja u rad provjeriti razinu napunjenosti u brtvenoj komori i po potrebi je dopuniti! Oštećene zaštitne premaze treba odmah popraviti! Samo neoštećeni zaštitni premaz ispunjava svoju svrhu!

Imajte na umu da elastomerski dijelovi i zaštitni premazi podliježu prirodnom pucanju. Kod skladištenja dužeg od 6 mjeseci preporučujemo provjeru istih i po potrebi njihovu zamjenu. Molimo da u vezi s time kontaktirate proizvođača.

4.4. Povratna isporuka

Pumpe koje se vraćaju u tvornicu moraju biti očišćene i stručno zapakirane. Stručno znači da je pumpa očišćena od nečistoća i u slučaju uporabe u medijima koji ugrožavaju zdravlje dekontaminirana.

Za slanje dijelove treba nepropusno zatvoriti u dovoljno velike plastične vreće otporne na pucaanje i zapakirati tako da su sigurni od istjecanja. Osim toga, ambalaža mora zaštititi pumpu od oštećenja tijekom transporta. Ako imate pitanja, obratite se proizvođaču!

5. Postavljanje

Kako bi se spriječila šteta na pumpi ili opasne ozljede pri postavljanju, potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Radove postavljanja – montažu i instalaciju pumpe – smiju obavljati samo kvalificirane osobe uz pridržavanje sigurnosnih napomena.
- Prije početka radova postavljanja treba provjeriti ima li na pumpi oštećenja nastalih uslijed transporta.

5.1. Općenito

U svrhu planiranja i rada tehničkih postrojenja za odvodnju upućujemo na važeće lokalne propise i direktive koje se odnose na tehniku odvodnje (npr. Udruženje za tehniku odvodnje ATV).

Posebno se kod stacionarnih vrsta postavljanja u slučaju transportiranja s dužim tlačnim cjevovodima (posebno kod stalnog nagiba ili izraženog profila zemljišta) upućuje na tlačne udare koji nastaju. Tlačni udari mogu dovesti do uništenja pumpe/postrojenja i zbog udaranja zaklopki do opterećenja bukom. Oni se mogu izbjeći uporabom prikladnih mjera (npr. nepovratni ventili s namještim vremenom zatvaranja, posebno polaganje tlačnih cjevovoda).

Kod uporabe upravljanja razinama potrebno je paziti na minimalnu pokrivenost vodom. Obavezno treba izbjegavati zračne džepiće u kućištu hidraulike odn. cjevovodnom sustavu i treba ih ukloniti prikladnim odzračnim napravama i/ili laganim ukošavanjem pumpe (kod prenosivog postavljanja). Zaštitite pumpu od mraza.

5.2. Načini postavljanja

- Okomito stacionarno mokro postavljanje s ovisnom napravom
- Okomito prenosivo mokro postavljanje s postoljem pumpe

5.3. Ugradnja



OPASNOST od pada!

Pri ugradnji pumpe i njezine dodatne opreme ponekad se radi izravno na rubu bazena ili okna. Zbog neopreznosti i/ili pogrešnog odabira odjeće možete pasti. Postoji opasnost po život! Poduzmite sve sigurnosne preventivne mjere kako biste to spriječili.

Kod ugradnje pumpe potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Ove radove treba provesti stručno osoblje, a električne radove kvalificirani električar.
- Radni prostor treba biti čist, očišćen od grubih krutih čestica, suh, bez smrzavanja i eventualno dekontaminiran te prikladan za dotičnu pumpu.
- Kod radova u oknima mora biti nazočna druga osoba radi osiguranja. Ako postoji opasnost od nakupljanja otrovnih plinova ili plinova koji vas mogu ugušiti, treba poduzeti potrebne protumjere!
- Ovisno o uvjetima okoline koji vladaju u pogonu projektant postrojenja treba odrediti veličinu okna i vrijeme hlađenja motora.
- Treba biti zajamčeno da se sredstvo za podizanje može bez problema montirati jer je isto potrebno za montažu/demontažu pumpe. Mjesto uporabe i mjesto postavljanja pumpe treba biti bez opasnosti dostupno za sredstvo za podizanje. Mjesto postavljanja treba imati čvrstu podlogu. Za transport pumpe na propisane ovisne ušice ili ručku za nošenje treba pričvrstiti sredstvo za prihvat tereta. Pri uporabi lanaca isti se pomoću škopca trebaju spojiti s ovisnom ušicom odn. ručkom za nošenje. Smiju se koristiti samo građevinsko-tehnički odobrena ovisna sredstva.
- Vodovi za dovod struje moraju biti položeni na način da je u svakom trenutku moguć pogon bez

opasnosti i montaža/demontaža bez problema. Pumpa se nikada ne smije nositi odn. vući za vod za dovod struje. Provjerite poprečni presjek korištenog kabela i odabrani način polaganja te je li kabel dovoljne duljine.

- U slučaju uporabe uključnog uređaja treba poštovati odgovarajući stupanj zaštite. Uključne uređaje treba općenito postaviti sigurno od preplavlivanja i izvan područja u kojima postoji opasnost od eksplozije.
- Kod uporabe u eksplozivnoj atmosferi treba osigurati da su pumpa, ali i kompletna dodatna oprema odobreni za ovo područje primjene.
- Dijelovi građevinskog objekta i temelji moraju biti dovoljne čvrstoće kako bi se omogućilo sigurno i funkcionalno pričvršćivanje. Za pripremu temelja i njihove prikladnosti u pogledu dimenzija, čvrstoće i opteretivosti odgovoran je korisnik odnosno dotičan dobavljač!
- Ako tijekom pogona kućište motora izroni iz medija, treba pripaziti na vrstu rada za izronjivi pogon!

Kako bi motori sa suhim rotorom u S3 pogonu postigli potrebno hlađenje, isti se moraju, kada se motor izroni, potpuno potopiti prije ponovnog uključivanja!

- Rad pumpe na suho strogo je zabranjen. Razina vode nikada ne smije biti manja od minimalne. Stoga kod većih oscilacija razina preporučujemo ugradnju upravljanja razinama ili zaštite od rada na suho.
- Za dovod medija koristite vodeće ili odbojne limove. U trenutku udara mlaza vode na površinu vode u medij se unosi zrak koji se može nakupljati u cjevovodnom sustavu. To može dovesti do nedopuštenih radnih uvjeta i isključenja cjelokupnog postrojenja.
- Provjerite jesu li postojeći planovi (planovi za montažu, izvedba radnog prostora, odmjeri dovođa) potpuni i točni.
- Također poštuju sve propise, pravila i zakone za rad s teškim i pod visećim teretima. Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu.
- Osim toga, pridržavajte se i važećih nacionalnih propisa za sprečavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruuga.

5.3.1. Radovi održavanja

Nakon skladištenja dužeg od 6 mjeseci prije ugradnje treba provesti sljedeću mjeru održavanja:

Kontrola razine ulja brtvene komore

Brtvena komora ima jedan otvor za pražnjenje i punjenje komore.

1. Pumpu postavite vodoravno na čvrstu podlogu na način da zaporni vijak bude okrenut prema gore.
Pripazite da pumpa ne može pasti i/ili skliznuti!
2. Odviti zaporni vijak (vidi sliku 7).
3. Pogonsko sredstvo mora dosezati do oko 1 cm ispod otvora zapornog vijka.

4. Ako ima premalo ulja u brtvenoj komori, dolijte ga. U tu svrhu slijedite upute u poglavlju »Servisiranje« pod točkom »Zamjena ulja«.
5. Očistiti zaporni vijak, po potrebi staviti novi brtveni prsten i ponovo ga zaviti.

5.3.2. Stacionarno mokro postavljanje

Kod mokrog postavljanja treba instalirati ovjesnu napravu. Nju treba zasebno zaručiti od proizvođača. Na nju se priključuje cjevovodni sustav s tlačne strane.

Priključeni cjevovodni sustav treba biti samonosiv odn. ovjesna naprava ne smije ga podupirati.

Radni prostor mora biti konstruiran na način da se ovjesna naprava može bez problema instalirati i koristiti.

Ako tijekom rada treba zamijeniti motor, treba strogo poštivati sljedeće radne parametre:

- **Maks. temperatura medija i okoline iznosi 40 °C.**
- Podatci o »vrsti rada izronjeno«

Slika 2.: Mokro postavljanje

1	Ovjesna naprava	6a	Min. razina vode za uronjeni pogon
2	Blokada povratnog toka	6b	Min. razina vode za izronjeni pogon
3	Zaporni zasun	7	Odbojni lim
4	Koljeno cijevi	8	Dovod
5	Vodeća cijev (osigurati lokalno!)		
A	Minimalni razmaci kod paralelnog rada		
B	Minimalni razmaci kod izmjeničnog rada		

Radni koraci

1. Montaža ovjesne naprave: oko 3 – 6 h (vidi uz to Upute za ugradnju i uporabu ovjesne naprave).
2. Priprema pumpe za pogon na ovjesnoj napravi: oko 1–3h (vidi uz to Upute za uporabu ovjesne naprave).
3. Instalacija pumpe: oko 3–5 h
 - Provjera čvrstog dosjeda i ispravne funkcije ovjesne naprave.
 - Pričvrstiti sredstvo za podizanje pomoću škopca na pumpu, podići ga i polako spustiti na vodećim cijevima u radni prostor.
 - Pri spuštanju vodove za dovod struje držati lagano zategnutima.
 - Kada je pumpa spojena na ovjesnu napravu, vodove za dovod struje treba stručno osigurati od pada i oštećenja.
 - Kvalificirani električar treba izvršiti priključivanje na struju.
 - Tlačni priključak brtvi vlastitom težinom.
4. Instalacija opcionalne dodatne opreme kao npr. zaštite od rada na suho ili upravljanja razinama.
5. Puštanje pumpe u rad: oko 2–4 h
 - Prema poglavlju »Puštanje u rad«
 - Kod nove instalacije: Potopiti radni prostor.
 - Odzračiti tlačni vod.

5.3.3. Prenosivo mokro postavljanje

Kod ovog vrsta postavljanja pumpa treba biti opremljena postoljem pumpe (može se kupiti opcionalno). Ono se montira na usisni nastavak i jamči minimalnu udaljenost od poda te siguran oslonac na čvrstoj podlozi. U ovoj izvedbi moguće je pozicioniranje u radnom prostoru po želji. Pri primjeni u radnim prostorima s mekom podlogom treba upotrijebiti čvrsti podložak kako bi se spriječilo tonjenje. S tlačne se strane spaja tlačno crijevo.

Kod dužeg vremena rada u ovom načinu postavljanja pumpu treba pričvrstiti za pod. Time se sprječavaju vibracije i osigurava miran hod sa smanjenim trošenjem.

Ako tijekom rada treba zamijeniti motor, treba strogo poštivati sljedeće radne parametre:

- **Maks. temperatura medija i okoline iznosi 40 °C.**
- Podatci o »vrsti rada izronjeno«

Slika 3.: Prenosivo postavljanje

1	Sredstvo za prihvatanje tereta	5	Storz crijevna spojka
2	Postolje pumpe	6	Tlačno crijevo
3	Koljeno cijevi za priključak crijeva ili Storz fiksne spojke	7a	Min. razina vode za uronjeni pogon
4	Storz fiksna spojka	7b	Min. razina vode za izronjeni pogon

Radni koraci

1. Priprema pumpe: oko 1 h
 - Montirati postolje pumpe na usisni priključak.
 - Montirati koljeno cijevi na tlačni priključak.
 - Tlačno crijevo pričvrstiti pomoću objemice crijeva na koljeno cijevi.
Alternativno se na koljeno cijevi može montirati Storz fiksna spojka, a na tlačno crijevo Storz crijevna spojka.
2. Instalacija pumpe: oko 1–2 h
 - Pozicionirati pumpu na mjesto uporabe. Po potrebi pričvrstiti sredstvo za podizanje pomoću škopca na pumpu, podići ga i spustiti na predviđeno radno mjesto (okno, jama).
 - Provjerite da je pumpa okomito i na čvrstoj podlozi. Izbjegavajte tonjenje!
 - Vod za dovod struje položiti na način da se ne može oštetiti.
 - Kvalificirani električar treba izvršiti priključivanje na struju.
 - Tlačno crijevo položiti na način da se ne ošteti i pričvrstiti ga na zadanom mjestu (npr. odvod).



OPASNOST od razdvajanja tlačnog crijeva! Nekomoliranim razdvajanjem odn. odbacivanjem tlačnog crijeva može doći do ozljeda. Stoga tlačno crijeva treba osigurati. Spriječiti prelamanje tlačnog crijeva.

3. Puštanje pumpe u rad: oko 1–3 h
 - Prema poglavljju »Puštanje u rad«

5.3.4. Upravljanje razinama

S pomoću upravljanja razinama mogu se utvrditi razine napunjenosti, a pumpa automatski uključiti odnosno isključiti. Razine napunjenosti utvrđuju se pomoću sklopke s plovkom, tlačnih i ultrazvučnih mjerenja ili elektroda.

Treba se pridržavati sljedećih napomena:

- Kod uporabe sklopke s plovkom treba pripremiti da se ove sklopke mogu slobodno kretati u prostoru!
- Razina vode nikada ne smije biti manja od minimalne!
- Ne smije se prekoračiti maksimalna učestalost uključivanja!
- Kod razina napunjenosti koje jako variraju upravljanje razinama trebalo bi se općenito odvijati pomoću dvije mjerne točke. Na taj se način postižu veće razlike uključivanja.

Instalacija

O ispravnoj instalaciji razina upravljanja pročitajte u uputama za ugradnju i uporabu upravljanja razinama.

Poštujte podatke o maks. učestalosti uključivanja te minimalnoj razini vode!

5.4. zaštita od rada na suho

Da bi se jamčilo potrebno hlađenje, pumpa treba, ovisno o vrsti rada, biti uronjena u medij. Nadalje obavezno treba pripremiti da zrak ne uđe u kućište hidraulike.

Stoga pumpa uvijek treba biti uronjena u medij do gornjeg ruba kućišta hidraulike odn. po potrebi do gornjeg ruba kućišta motora. Za optimalnu sigurnost pri radu stoga preporučujemo ugradnju zaštite od rada na suho.

Ona se osigurava pomoću sklopke s plovkom ili elektroda. Sklopka s plovkom odn. elektroda se pričvršćuje u oknu i kada se razina vode spusti ispod minimalne razine isključuje pumpu. Ako se zaštita od rada na suho kod jako varirajućih razina napunjenosti izvede samo s jednim plovkom ili elektrodom, postoji mogućnost da će se pumpa stalno uključivati i isključivati! To može imati za posljedicu da će se prekoračiti maksimalna uključivanja (uklopni ciklusi) motora.

5.4.1. Pomoć za izbjegavanje visokih uklopnih ciklusa

- Ručno resetiranje
Kod ove mogućnosti se motor nakon što razina vode padne ispod minimalne razine isključuje i u slučaju dovoljne razine vode treba ponovo ručno uključiti.
- Zasebna točka za ponovno uključivanje
Zahvaljujući drugoj uklopnoj točki (dodatan plovak ili elektroda) stvara se dovoljna razlika između točke isključivanja i točke uključivanja. Time se izbjegava stalno uključivanje i isključivanje. Ova funkcija može se realizirati pomoću releja za nadzor razine.

5.5. Električni priključak



OPASNOST za život zbog električne struje!
U slučaju nestručno izvedenog električnog priključka postoji opasnost po život od strujnog udara. Neka električni priključak izvodi samo kvalificirani električar s ovlaštenjem lokalne tvrtke za opskrbu energijom i to u skladu s lokalnim propisima.



OPASNOST od pogrešnog priključka!
Kod pumpi odobrenih za područja ugrožena eksplozijom priključak voda za dovod struje treba biti izvan područja ugroženog eksplozijom ili unutar kućišta koje je izvedeno u nekoj vrsti zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0! U slučaju nepridržavanja ove napomene postoji opasnost po život uslijed eksplozije!

- Priključak uvijek mora izvesti kvalificirani električar.
- Uzmite u obzir i druge informacije u prilogu.
- Struja i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici.
- Vod za dovod struje položite u skladu s važećim normama/propisima i priključite prema rasporedu žila.
- Postojeće nadzorne naprave npr. za termički nadzor motora moraju biti priključene, a njihova funkcija ispitana.
- Za trofazne motore na objektu treba biti ugrađeno desno okretno polje.
- Propisno uzemljite pumpu.
Fiksno instalirane pumpe moraju biti uzemljene prema nacionalno važećim normama. Ako postoji zaseban priključak zaštitnog voda, treba ga priključiti na označeni provrt odn. stezaljku za uzemljenje (⊕) pomoću prikladnog vijka, matice, zupčaste i podložne pločice. Za priključak zaštitnog vodiča treba predvidjeti kabel s poprečnim presjekom u skladu s lokalnim propisima.
- **Za motore sa slobodnim krajem kabela treba upotrijebiti zaštitnu sklopku motora.** Preporučuje se uporaba zaštitne strujne sklopke (FID).
- Uključne uređaje treba kupiti kao dodatnu opremu.

5.5.1. Osiguranje na strani mreže

Potrebno predosiguranje treba biti dimenzionirano u skladu s polaznom strujom. O polaznoj struji možete pročitati na tipskoj pločici.

Kao predosiguranje treba koristiti samo trome osigurače ili automatske osigurače karakteristike K.

5.5.2. Provjera otpora izolacija i nadzornih naprava prije puštanja u rad

Ako izmjerene vrijednosti odstupaju od zadanih, u motor ili vod za dovod struje možda je prodrla vlaga odnosno možda je nadzorna naprava neispravna. Ne priključujte pumpu i konzultirajte se s korisničkom službom tvrtke Wilo.

Otpor izolacije namota motora

Prije priključivanja voda za dovod struje treba provjeriti otpor izolacije. On se može izmjeriti pomoću ispitivača izolacije (istosmjerni napon mjerenja = 1000 V).

- Kod prvog puštanja u rad: Otpor izolacije ne smije biti manji od 20 MΩ.
- Kod daljnjih mjerenja: Vrijednost mora biti veća od 2 MΩ.

Kod motora s integriranim kondenzatorom namote prije provjere treba kratko spojiti.

Osjetnik temperature i štapna elektroda za nadzor brtvenog prostora koja se može opcionalno kupiti

Prije priključivanja nadzornih naprava treba ih provjeriti ommetrom. Treba poštivati sljedeće vrijednosti:

- Bimetalni osjetnici: Vrijednost jednaka »0« protoku
- Štapna elektroda: Vrijednost treba ići prema »beskonačnom«. Kada su vrijednosti niže znači da u ulju ima vode. Obratite pozornost i na napomene analitičkog releja koji se može opcionalno kupiti.

5.5.3. Motor na izmjeničnu struju

Slika 4.: Priključna shema

L	Mrežni priključak	PE	Uzemljenje
N	Uzemljenje		

Jednofazna izvedba opremljena je utikačem sa zaštitnim kontaktom.

Priključivanje na strujnu mrežu odvija se uticanjem utikača u utičnicu. Ako pumpu valja priključiti izravno na uključni uređaj, valja demontirati utikač, a električni priključak mora izvesti kvalificirani električar!

Raspored žila priključnog kabela:

3-žilni priključni kabel	
Boja žile	Stezaljka
smeđa (bn)	L
plava (bu)	N
zeleno/žuta (gn-ye)	Uzemljenje (PE)

5.5.4. Trofazni motor

Slika 5.: Priključna shema izvedbe motora »S«

L1		PE	Uzemljenje
L2	Mrežni priključak	20	Bimetalni osjetnik
L3		21	

Slika 6.: Priključna shema izvedbe motora »P«

L1			
L2	Mrežni priključak	DK	Nadzor nepropusnosti prostora motora
L3		20	Bimetalni osjetnik
PE	Uzemljenje	21	

Izvedba na trofaznu struju isporučuje se sa slobodnim krajevima kabela. Priključivanje na strujnu mrežu odvija se spajanjem u uključnom uređaju.

Priključivanje na struju treba izvesti kvalificiran električar!

Raspored žila priključnog kabela:

6-žilni priključni kabel	
Broj žile	Stezaljka
1	Nadzor temperature namota
2	
3	U
4	V
5	W
zeleno/žuto (gn-ye)	Uzemljenje (PE)

7-žilni priključni kabel	
Broj žile	Stezaljka
1	Nadzor temperature namota
2	
3	U
4	V
5	W
6	Nadzor nepropusnosti prostora motora
zeleno/žuta (gn-ye)	Uzemljenje (PE)

Ako je pumpa opremljena utikačem, priklučivanje na strujnu mrežu odvija se uticanjem utikača u utičnicu.

5.5.5. Priključak nadzornih naprava



OPASNOST po život uslijed eksplozije!
Ako se nadzorne naprave ne priključe ispravno, kod uporabe u područjima ugroženim eksplozijom postoji životna opasnost zbog eksplozije! Priključak uvijek mora izvesti kvalificirani električar. Kod uporabe pumpe u područjima ugroženim eksplozijom vrijedi:

- Nadzor temperature treba biti priključen putem analitičkog releja! Za to preporučujemo relej »CM-MSS«. Vrijednost praga ovdje je već unaprijed namještena.
- Isključivanje s pomoću ograničenja temperature treba se odvijati s blokadom protiv ponovnog uključivanja! To znači da ponovno uključivanje smije biti moguće samo kada se ručno aktivira »tipka za deblokiranje«!

- Štapna elektroda za nadzor brtvenog prostora mora biti vlastitim strujnim krugom priključena s analitičkim relejom. Za to preporučujemo relej »XR-41x«. Vrijednost praga iznosi 30 kOma.
- Uzmite u obzir i druge informacije u prilogu!

Sve nadzorne naprave moraju uvijek biti priključene.

Nadzor temperature izmjeničnog motora

Kod izmjeničnog motora nadzor temperature integriran je u motor i sam se uključuje. Nadzor je uvijek aktivan i ne mora se zasebno priključivati.

Nadzor temperature trofaznog motora

Pumpa je standardno opremljena ograničenjem temperature (nadzor temperature s 1 krugom). Bimetalni osjetnici trebaju biti priključeni izravno u uključni uređaj ili putem analitičkog releja. Pri postizanju vrijednosti praga treba doći do isključivanja. Priključne vrijednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Stoga ne možemo preuzeti odgovornost za štete na namotima uzrokovane neprikladnim nadzorom motora!

Nadzor prostora motora (samo izvedba motora »P«)

Nadzor prostora motora treba biti priključen putem analitičkog releja. Za to preporučujemo relej »NIV 101/A«. Vrijednost praga iznosi 30 kOma. Pri postizanju vrijednosti praga treba doći do isključivanja.

Priključak štapne elektrode za nadzor brtvenog prostora koja se može opcionalno kupiti

Štapna elektroda treba biti priključena preko analitičkog releja. Za to preporučujemo relej »NIV 101/A«. Vrijednost praga iznosi 30 kOma. Pri postizanju vrijednosti praga treba doći do upozorenja ili isključivanja.

OPREZ!

Ako se pojavi samo upozorenje, ulaskom vode pumpa može pretrpjeti totalnu štetu. Stoga uvijek preporučujemo isključivanje!

5.6. Zaštita motora i vrste uključanja

5.6.1. Zaštita motora

Minimalan zahtjev za motore sa slobodnim krajem kabela je termički relej/zaštitna sklopka motora s kompenzacijom temperature, aktiviranjem diferencijala i blokadom protiv ponovnog uključivanja prema VDE 0660 odn. odgovarajućim nacionalnim propisima.

Ako se pumpa priključuje na strujnu mrežu u kojima često dolazi do smetnji, preporučujemo da na lokalno dodatno ugradite zaštitne naprave

(npr. relej za zaštitu od prenapona, podnapona ili ispada faze, zaštitu od munje itd.). Osim toga preporučujemo ugradnju zaštitne strujne sklopke (FID).

Pri priključivanju pumpe treba poštivati lokalne zakonske propise.

5.6.2. Načini uključanja

Izravno uključivanje

Kod punog opterećenja zaštitu motora treba namjestiti na nazivnu struju prema tipskoj pločici. Kod pogona s djelomičnim opterećenjem preporučuje se zaštitu motora namjestiti 5 % iznad izmjerene struje u radnoj točki.

Uključivanje meki zalet

- Kod punog opterećenja zaštitu motora treba namjestiti na nazivnu struju u radnoj točki. Kod pogona s djelomičnim opterećenjem preporučuje se zaštitu motora namjestiti 5 % iznad izmjerene struje u radnoj točki.
- Potrošnja struje tijekom cijelog pogona mora biti manja od nazivne struje.
- Zbog prethodno spojene zaštite motore pokretanje odn. zaustavljanje trebaju biti gotovi za 30 s.
- Radi izbjegavanja gubitka snage tijekom pogona premostiti elektronički pokretač (meki zalet) nakon što ste postignu normalan rad.

5.6.3. Pogon s pretvaračima frekvencije

Pogon na pretvaraču frekvencije moguć je samo u izvedbi motora »P«. Uz to uzmite u obzir podatke u prilogu.

Motori u izvedbi motora »S« ne smiju se puštati u pogon na pretvaraču frekvencije!

6. Puštanje u pogon

Poglavlje »Puštanje u rad« sadrži sve važne upute namijenjene osoblju za posluživanje za sigurno puštanje u rad i posluživanje pumpe.

Sljedeće okvirne uvjete treba obavezno poštivati i provjeravati.

- Način postavljanja
- Vrsta rada
- Min. prekrivanje vodom / maks. dubina uranjanja

Nakon dužeg mirovanja ove okvirne uvjete treba također provjeriti i ukloniti utvrđene nedostatke!

Ove upute uvijek se moraju čuvati uz pumpu ili na za to predviđenom mjestu na kojem su uvijek dostupne svom osoblju za posluživanje.

Kako bi se spriječile materijalne štete i ozljede pri puštanju u pogon pumpe, obvezno se valja pridržavati sljedećih napomena:

- Pumpu smije puštati u rad samo kvalificirano i obučeno osoblje uz poštivanje sigurnosnih napomena.
- Svo osoblje koje radi na ili s pumpom, treba dobiti ove upute i pročitati ih s razumijevanjem.

- Sve sigurnosne naprave i sklopovi za isključenje u nuždi su priključeni i ispitana je njihova besprijekorna funkcija.
- Stručno osoblje treba izvesti elektrotehnička i mehanička namještanja.
- Pumpa je namijenjena za primjenu u zadanim pogonskim uvjetima.
- Radno područje pumpe nije područje za zadržavanje i u njemu ne smije biti ljudi! Pri uključivanju i/ili tijekom rada pumpe se u radnom područje ne smiju zadržavati osobe.
- Kod radova u oknima mora biti nazočna druga osoba. Ako postoji opasnost od stvaranja otrovnih plinova, treba osigurati dovoljnu ventilaciju.

6.1. Električna

Priključak pumpe i polaganje vodova za dovod struje izvršeni su prema poglavlju »Postavljanje« i u skladu s VDE direktivama te važećim nacionalnim propisima.

Pumpa je propisno osigurana i uzemljena.

Pripazite na smjer vrtnje! U slučaju pogrešnog smjera vrtnje pumpa neće postići navedenu snagu i može se oštetiti.

Svi nadzorni uređaji su priključeni i njihova funkcija ispitana.

OPASNOST od električne struje!

Zbog nestručnog rukovanja strujom prijeti opasnost za život! Sve pumpe, koje se isporučuju sa slobodnim krajevima kabela (bez utikača), treba priključiti kvalificirani električar.



6.2. Kontrola smjera vrtnje

Smjer vrtnje pumpe tvornički je ispitan i namješten. Priključivanje treba uslijediti prema podatcima o nazivima žila.

Probni rad mora biti izvršen u općim pogonskim uvjetima!

6.2.1. Provjera smjera vrtnje

Uređajem za ispitivanje okretnog polja lokalni električar treba provjeriti smjer vrtnje. Za ispravan smjer vrtnje treba postojati desno okretno polje.

Pumpa nije odobrena za pogon na lijevom okretnom polju.

6.2.2. Kod pogrešnog smjera vrtnje

U slučaju pogrešnog smjera vrtnje kod motora u izravnom pokretanju treba zamijeniti 2 faze, u pokretanju zvijezda-trokut priključke dva namota, npr. U1 s V1, a U2 s V2.

6.3. Upravljanje razinama

Treba provjeriti propisnu instalaciju upravljanja razinama i uključne točke. Potrebne podatke pronaći ćete u uputama za ugradnju i uporabu upravljanja razinama te projektnoj dokumentaciji.

6.4. Pogon u prostorima ugroženima eksplozijom

Ako je pumpa odgovarajuće označena, smije se koristiti u područjima ugroženim eksplozijama.



OPASNOST po život uslijed eksplozije!
Pumpe bez oznake »Ex« ne smiju se kori-
stiti u područjima ugroženim eksplozijama!
Postoji opasnost po život uslijed eksplozije!
Prije uporabe provjerite imate li vaša pumpa
odgovarajuće odobrenje:

- Simbol Ex
- Klasifikacija Ex, npr. II 2G Ex d IIB T4
- Uzmite u obzir i druge informacije u prilogu!

6.5. Puštanje u pogon

Montaža treba biti propisna prema poglavlju »Postavljanje«. Istu treba provjeriti prije uključivanja. Malo curenje ulja klizno-mehaničke brtve kod dostave nije opasno, ali se treba ukloniti prije spuštanja odnosno uranjanja u medij.

Radno područje pumpe nije područje za zadržavanje! Pri uključivanju i/ili tijekom rada pumpe se u radnom područje ne smiju zadržavati osobe.

Pumpe koje su pale treba isključiti prije ponovnog postavljanja.



OPASNOST od prignječenja!
Kod prenosivih postavljanja pumpa kod uključivanja i/ili tijekom pada može pasti. Osigurajte da je pumpa na čvrstoj podlozi i da je postolje pumpe ispravno montirano.

Kod izvedbe s utikačem treba pripaziti na stupanj zaštite IP utikača.

6.5.1. Prije uključivanja

Potrebno je provjeriti sljedeće:

- Vođenje kabela – bez petlji, lagano zategnuto.
- Min./maks. temperatura medija
- Maks. dubina uranjanja
- Cjevovodni sustav s tlačne strane (crijevo, cjevovodni sustav) treba očistiti – isprati čistom vodom kako talozi ne bi uzrokovali začepjenja.
- Kućište hidraulike treba u potpunosti biti ispunjeno medijem i u njemu ne smije biti zraka. Odzračivanje se može osigurati prikladnim odzračnim napravama u postrojenju ili, ako postoje, odzračnim vijcima na tlačnom nastavku.
- Provjera uključnih točaka postojećih upravljanja razinama odn. zaštite od rada na suho.
- Provjeriti čvrst i ispravan dosjed dodatne opreme
- Očistiti sabirnu jamu od grubih nečistoća.
- Na tlačnoj strani treba otvoriti sve zasune.

6.5.2. Uključivanje/isključivanje

Pumpa se uključuje odn. isključuje preko zasebnog upravljačkog mjesta koji se treba osigurati lokaciji (sklopka za uključivanje/isključivanje, uključni uređaj).

Tijekom pokretanja nazivna struja se nakratko prekoračuje. Po završetku postupka pokretanja nazivna struja se više ne prekoračuje.

Ako se motor ne pokrene, treba ga odmah isključiti. Prije ponovnog uključivanja treba se, s jedne strane, pridržavati pauza uključanja, a s druge strane, prvo ukloniti smetnju.

6.6. Ponašanje tijekom rada



UPOZORENJE na mehanizam za usitnjavanje!
Ova je pumpa opremljena mehanizmom za usitnjavanje. Pri hvatanju rezača može doći do prignječenja i/ili rezanja udova! Nikad ne zahvaćajte izravno u mehanizam za usitnjavanje.

Tijekom rada pumpe treba poštivati zakone i propise o osiguranju radnog mjesta, sprečavanju nezgoda i postupanju s električnim proizvodima koji vrijede na mjestu primjene. U svrhu sigurnog odvijanja rada korisnik mora utvrditi radne zadatke osoblja. Svo osoblje odgovorno je za pridržavanje propisa.

Centrifugalne pumpe konstrukcijski imaju rotirajuće dijelove do kojih se slobodno može doći. Na tim se dijelovima tijekom rada mogu stvoriti oštri rubovi.

Sljedeće točke treba redovito kontrolirati:

- Radni napon (dopušteno odstupanje +/-5 % od dozvoljenog napona)
- Frekvenciju (dopušteno odstupanje +/2 % od dozvoljene frekvencije)
- Potrošnju struje (dopušteno odstupanje između faza maks. 5 %)
- Razlika napona između pojedinačnih faza (maks. 1 %)
- Učestalost uključivanja i pauze uključivanja (vidi Tehničke podatke)
- Treba izbjegavati ulazak zraka na dovodu, po potrebi montirati odbojni lim
- minimalnu prekrivenost vodom
- Uključne točke upravljanja razinama odn. zaštite od rada na suho
- Tihi rad
- Svi klizni ventili moraju biti otvoreni.

7. Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje

- Svi radovi moraju biti izvedeni s najvećom pažnjom.
- Obvezno je nošenje potrebne osobne zaštitne opreme.
- Kod radova u bazenu i/ili spremnicima treba poštivati odgovarajuće lokalne zaštitne mjere. Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.
- Za podizanje i spuštanje pumpe treba koristiti tehnički besprijekorna sredstva za podizanje i službeno odobrena sredstva za prihvat tereta.



OPASNOST po život zbog pogrešne funkcije!
Sredstva za prihvat tereta i sredstva za podizanje trebaju biti u tehnički besprijekornom stanju. Tek kada su sredstva za podizanje tehnički u redu, smijete započeti s radovima. Bez ovih provjera postoji opasnost po život!

7.1. Privremeno stavljanje izvan pogona

Kod ovog isključenja pumpa ostaje ugrađena i ne odvaja se od strujne mreže. Kod privremenog stavljanja izvan pogona pumpa treba ostati kompletno uronjena kako bi se zaštitila od mraza i leda. Treba osigurati da temperatura u radnom prostoru i temperature medija ne padne ispod +3 °C.

Na taj je način pumpa u svakom trenutku spremna za rad. Kod dužih bi mirovanja redovito (mjesečno do kvartalno) trebalo provoditi 5-minutnu provjeru funkcija.

OPREZ!

Provjera funkcija smije se odvijati samo u važećim pogonskim uvjetima i uvjetima uporabe. Rad na suho nije dopušten! Nepoštivanja ove napomene mogu dovesti do totalne štete!

7.2. Konačno stavljanje izvan pogona za radove održavanja ili skladištenje

Postrojenje treba isključiti, a kvalificirani električar treba odvojiti pumpu od strujne mreže i osigurati je od neovlaštenog ponovnog uključivanja. Pumpe s utikačima treba iskopčati (ne povlačiti za kabel!). Nakon toga smiju se započeti radovi kao što su demontaža, održavanja i skladištenje.

OPASNOST od otrovnih tvari!

Pumpe koje transportiraju medije koji ugrožavaju zdravlje treba dekontaminirati prije svih drugih radova! U protivnom postoji opasnost po život! Pritom nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu!



OPREZ zbog opeklina!

Dijelovi kućišta mogu se zagrijati na temperature više od 40 °C. Postoji opasnost od opeklina! Pustite da se pumpa nakon isključivanja prvo ohladi na temperaturu okoline.



7.3. Demontaža

7.3.1. Prenosivo mokro postavljanje

Kod prenosivog mokrog postavljanja pumpa se nakon odvajanja od strujne mreže i pražnjenja tlačnog voda može izvaditi iz jame. Po potrebi treba prvo demontirati crijevo. Po potrebi treba upotrijebiti odgovarajući uređaj za dizanje.

7.3.2. Stacionarno mokro postavljanje

Kod stacionarnog mokrog postavljanja s ovjesnom napravom pumpa se iz okna podiže pomoću odgovarajućeg sredstva za podizanje. Tijekom dizanja držite vod za dovod struje uvijek lagano zategnut kako biste izbjegli oštećenje istog. Radni prostor se u ovu svrhu ne treba posebno isprazniti. Svi klizni ventili s tlačne i usisne strane moraju biti zatvoreni kako bi se spriječilo prelijevanje radnog prostora odn. pražnjenje tlačnog cjevovoda.

7.4. Povratna isporuka/uskladištenje

Za slanje dijelove treba nepropusno zatvoriti u dovoljno velike plastične vreće otporne na pucaanje i zapakirati tako da su sigurni od istjecanja.

Za povratnu isporuku i skladištenje proučite i poglavlje »Transport i skladištenje«!

7.5. Zbrinjavanje

7.5.1. Pogonska sredstva

Ulje i maziva treba prikupiti u prikladnim spremnicima i propisno zbrinuti u skladu s direktivom 75/439/EEZ i odredbama prema §§5a, 5b njemačkog zakona o recikliranju (AbfG) odn. lokalnim direktivama.

7.5.2. Zaštitna odjeća

Zaštitnu odjeću koja se nosi kod radova čišćenja i održavanja treba zbrinuti prema deklaraciji otpada TA 524 02 i EU direktivi 91/689/EEZ odn. lokalnim propisima.

7.5.3. Proizvod

Propisnim zbrinjavanjem ovog proizvoda sprečavaju se ekološke štete i ugrožavanje zdravlja ljudi.

- Za zbrinjavanje ovog proizvoda, kao i njegovih dijelova, potrebno je zatražiti usluge odn. kontaktirati javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
- Ostale informacije o stručnom zbrinjavanju možete dobiti od gradske uprave, službe za zbrinjavanje ili na mjestu gdje ste kupili proizvod.

8. Servisiranje

OPASNOST za život zbog električne struje!

Pri radovima na električnim uređajima postoji opasnost po život uslijed električnog udara. Kod svih radova održavanja i kod svih popravaka treba odvojiti pumpu od mreže i osigurati je od neovlaštenog ponovnog uključivanja. Štete na vodovima za dovod struje u načelu treba uvijek ukloniti kvalificirani elektroinstalater.



OPASNOST za život zbog nedopuštenih radova!

Radove održavanja i popravaka koji ugrožavaju sigurnost zaštite u područjima ugroženim eksplozijama smiju izvoditi samo proizvođač i ovlaštene servisne radionice!
Uzmite u obzir i druge informacije u prilogu!



- Prije radova održavanja i popravaka pumpu treba isključiti i demontirati prema poglavlju Stavljanja izvan pogona/zbrinjavanje.
- Nakon izvedenih radova održavanja i popravaka pumpu treba ugraditi i priključiti prema poglavlju Postavljanje.
- Pumpa se uključuje u skladu s poglavljem Puštanje u rad.
Potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Sve radove održavanja i popravaka treba izvoditi korisnička služba tvrtke Wilo, ovlaštene servisne radionice ili obučeno stručno osoblje s velikom pozornošću i na sigurnom radnom mjestu. Obvezno je nošenje potrebne osobne zaštitne opreme.
- Osoblje za održavanje treba posjedovati ove upute i poštivati ih. Smiju se provoditi samo radovi održavanja i popravaka koji su ovdje navedeni.

Daljnje radove i/ili građevinske preinake smije provoditi samo korisnička služba tvrtke Wilo.

- Kod radova u bazenu i/ili spremnicima treba obavezno poštivati odgovarajuće lokalne zaštitne mjere. Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.
- Za podizanje i spuštanje pumpe treba koristiti tehnički besprijekorna sredstva za podizanje i službeno odobrena sredstva za prihvat tereta. Treba osigurati da se pumpa pri podizanju i spuštanjem ne zaglavi. Ako se pumpa ipak zaglavi ne smiju nastaviti sile podizanja koje su više od 1,2 puta veće od težine pumpe! Nikada se ne smije prekoračiti maks. dopuštena nosivost!

Uvjerite se da su ovjesna sredstva, čelična užad i sigurnosne naprave sredstva za podizanje u tehnički besprijekornom stanju. Samo kada su sredstva za podizanje tehnički u redu, smijete započeti s radovima. Bez ovih provjera postoji opasnost po život!

- Električne radove na pumpi i postrojenju treba provesti kvalificirani električar. Neispravne osigurače treba zamijeniti. Ne smiju se ni u kojem slučaju popravljati! Smiju se koristiti samo osigurači navedene jačine struje i propisane vrste.
- Pri uporabi lako zapaljivih otopina i sredstva za čišćenje otvorena vatra, otvoreno svjetlo i pušenje su zabranjeni.
- Pumpe koje transportiraju medije koji ugrožavaju zdravlje ili dolazi s istim u doticaj, trebaju se dekontaminirati. Pritom treba paziti da se ne stvaraju plinovi koji ugrožavaju zdravlje i da isti nisu prisutni.

Kod ozljeda nastalih zbog medija koji ugrožavaju zdravlje odn. plinova treba poduzeti mjere prve pomoći prema propisima poslovne jedinice i odmah potražiti pomoć liječnika!

- Pripremite da postoji potreban alat i materijal. Red i čistoća jamče siguran i besprijekoran rad na pumpi. Nakon radova s pumpe uklonite upotrijebljeni materijal za čišćenje i alat. Sav materijal i alate čuvajte na predviđenom mjestu.
- Pogonska sredstva treba prikupiti u prikladne spremnike i propisno zbrinuti. Kod radova održavanja i popravaka nosite odgovarajuću zaštitnu odjeću. Nju treba također propisno zbrinuti.

8.1. Pogonska sredstva

8.1.1. Pregled bijelog ulja

U brtvenu komoru uliveno je bijelo ulje koje je potencijalno biološki razgradivo. Za zamjenu ulja preporučujemo sljedeće vrste ulja:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* odn. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* odn. 40*
- Sve vrste ulja s »*« imaju odobrenje za korištenje u prehrambenoj industriji »USDA-H1«.

Količine punjenja

- Izvedba motora »S«: 900 ml
- Izvedba motora »P«: 900 ml

8.1.2. Pregled maziva

Kao maziva prema DIN 51818 /NLGI klasa 3 mogu se koristiti:

- Esso Unirex N3

8.2. Razdoblja održavanja

Kako bi se osigurao pouzdan rad uređaja, različite radove održavanja treba provoditi u redovitim intervalima.

Intervale održavanja treba utvrditi u skladu s opterećenjem pumpe! Neovisno o utvrđenim intervalima održavanja potrebno provjeriti pumpu ili instalaciju, ako se tijekom pogona pojave snažne vibracije.

Kod primjene u uređajima za odvodnju otpadne vode u zgradama ili na zemljištima potrebno je pridržavati se razdoblja i radova održavanja u skladu s normom DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervali za normalne pogonske uvjete

2 godine

- Vizualna provjera voda za dovod struje
- Vizualna provjera dodatne opreme
- Vizualna provjera zaštitnog premaza i kućišta s obzirom na habanje
- Funkcijska provjera svih sigurnosnih i nadzornih naprava
- Provjera korištenih ključnih uređaja/releja
- Zamjena ulja

NAPOMENA

Ako je ugrađena štapna elektroda za nadzor brtvne komore, zamjena ulja odvija se prema prikazu!



15000 sati rada ili najkasnije nakon 10 godina (samo izvedba motora »P«)

- Kompletno obnavljanje

8.2.2. Intervali za otežane pogonske uvjete

U otežanim pogonskim uvjetima navedene intervale održavanja treba odgovarajuće skratiti. U tom se slučaju obratite korisničkoj službi tvrtke Wilo. Kod uporabe pumpe u otežanim uvjetima preporučujemo da zaključite ugovor o održavanju.

Otežani pogonski uvjeti postoje:

- Kod visokog udjela vlaknastih tvari ili pijeska u mediju
- Kod turbulentnog dovoda (npr. zbog ulaska zraka, kavitacije)
- Kod jako korodirajućih medija

- Kod medija koji jako ispuštaju plinove
- Kod nepovoljnih pogonskih točaka
- Kod pogonskih stanja ugroženih udarom vode

8.2.3. Preporučene mjere održavanja radi osiguranja bespriješkog pogona

Preporučujemo redovitu kontrolu potrošnje struje i radnog napona na svim 3 fazama. Kod normalnog pogona te vrijednosti ostaju konstantne. Lagane oscilacije ovise o svojstvima medija. Na temelju potrošnje struje mogu se pravovremeno prepoznati i ukloniti oštećenja i/ili pogrešne funkcije radnog kola, ležajeva i/ili motora. Veće oscilacije napona opterećuju namot motora i mogu dovesti do kvara pumpe. Redovitom kontrolom mogu se u velikoj mjeri spriječiti veće posljedične štete i smanjiti rizik totalnog kvara. Što se tiče redovite kontrole preporučujemo primjenu daljinskog nadzora. Molimo vas da u se tom slučaju obratite korisničkoj službi tvrtke Wilo.

8.3. Radovi održavanja

Prije provođenja radova održavanja treba:

- Pumpu odvojite od napona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Ostavite da se pumpa ohladi i temeljito je očistite.
- Pripazite na dobro stanje svih pogonski važnih dijelova.

8.3.1. Vizualna provjera voda za dovod struje

Vodove za dovod struje treba pregledati s obzirom na mjehuriće, pukotine, ogrebotine, mjesta habanja i/ili prignječenja. Ako utvrdite štete, pumpu treba odmah staviti izvan pogona i zamijeniti oštećene vodove za dovod struje.

Kabele smije mijenjati samo korisnička služba tvrtke Wilo ili ovlaštena odn. certificirana servisna radionica. Pumpu smijete pustiti u pogon tek nakon što se šteta stručno ukloni!

8.3.2. Vizualna provjera dodatne opreme

Treba provjeriti ispravan dosjed i bespriješkornu funkciju dodatne opreme. Otpuštenu i/ili neispravnu dodatnu opremu treba odmah popraviti odn. zamijeniti.

8.3.3. Vizualna provjera zaštitnog premaza i kućišta s obzirom na habanje

Zaštitni premazi i dijelovi kućišta ne smiju biti oštećeni. Ako postoje vidljive štete na zaštitnim premazima, treba ih odgovarajuće popraviti. Ako postoje vidljive štete na dijelovima kućišta, kontaktirajte se s korisničkom službom tvrtke Wilo.

8.3.4. Funkcijska provjera sigurnosnih i nadzornih naprava

Nadzorne naprave su npr. osjetnici temperature u motoru, elektrode za vlagu, zaštitni releji motora, prenaponski releji itd.

- Zaštitni releji motora, prenaponski releji i drugi aktivatori mogu se općenito ručno aktivirati za testiranje.
- Za provjeru štapne elektrode ili osjetnika temperature pumpa se treba ohladiti na temperaturu

okoline, a električni priključni vod nadzorne naprave u uključnom uređaju odspojiti. Ommetrom provjerite zatim nadzornu napravu. Treba izmjeriti sljedeće vrijednosti:

- Bimetalni osjetnici: Vrijednost jednaka »0« protoku
- Štapna elektroda: Vrijednost treba ići prema »beskonačnom«. Kada su vrijednosti niže znači da u ulju ima vode. Obratite pozornost i na napomene analitičkog releja koji se može opcionalno kupiti.

U slučaju većih odstupanja kontaktirate proizvođača!

8.3.5. Provjera korištenih uključnih uređaja/releja

O pojedinačnim radnim koracima za provjeru korištenih uključnih uređaja/releja pročitajte u dotičnim uputama za uporabu. Neispravne uređaje morate odmah zamijeniti jer ne osiguravaju zaštitu za pumpu.

8.3.6. Zamjena ulja brtvene komore

Brtvena komora ima jedan otvor za pražnjenje i punjenje komore.



OPASNOST od ozljeda zbog vrućeg pogonskog sredstva i/ili pogonskog sredstva pod tlakom! Ulje je nakon isključivanja još vruće i pod tlakom. Zbog toga se zaporni vijak može odbaciti i početi izlaziti vruće ulje. Postoji opasnost od ozljeda odn. opekline! Pustite da se ulje prvo ohladi na temperaturu okoline.

Slika 7.: Zaporni vijci

1	Zaporni vijak
1.	Pumpu postavite vodoravno na čvrstu podlogu na način da zaporni vijak bude okrenut prema gore. Pripazite da pumpa ne može pasti i/ili skliznuti!
2.	Oprezno i lagano odvijte zaporni vijak. Pozor: Pogonsko sredstvo može biti pod tlakom! Time se vijak može odbaciti.
3.	Ispustite pogonsko sredstvo tako da pumpu okrećete sve dok otvor ne bude okrenut prema dolje. Skupite pogonsko sredstvo u prikladan spremnik i zbrinite prema zahtjevima u poglavlju »Zbrinjavanje«.
4.	Ponovo okrećite pumpu unatrag sve dok otvor ne bude okrenut prema gore.
5.	Nalijte novo pogonsko sredstvo preko otvora zapornog vijka. Ulje mora dosezati do oko 1 cm ispod otvora. Poštujte preporučena pogonska sredstva i količine punjenja!
6.	Očistiti zaporni vijak, po potrebi staviti novi brtveni prsten i ponovo ga zaviti.
8.3.7.	Kompletno obnavljanje (samo izvedba motora »P«) Kod kompletnog obnavljanja se osim normalnim radovima održavanja dodatno provjeravaju ležajevi motora, brtve vratila, O prstenovi i vodovi za

dovod struje te po potrebi mijenjaju. Ove radove smije vršiti samo proizvođač ili ovlaštena servisna radionica.

8.4. Popravci

Za provođenje popravaka vrijedi:

- Pumpu isključite iz napona (odvojite od strujne mreže!).
- Ostavite da se pumpa ohladi i temeljito je očistite.
- Odložite pumpu na čvrstu podlogu i osigurajte je od klizanja.
- Okrugli brtveni prsteni, brtve i sigurnosne podloške za vijke (opružni prsteni, lepezaste podloške Nord-Lock) moraju se uvijek zamijeniti.
- Obratite pozornost na navedene zatezne momente u dodatku i pridržavajte ih se kod dotičnih radnih koraka.
- Strogo je zabranjena primjena sile kod tih radova!

8.4.1. Naknadno namještanje mehanizma za usitnjavanje



UPOZORENJE na mehanizam za usitnjavanje!

Ova je pumpa opremljena mehanizmom za usitnjavanje. Pri hvatanju rezača može doći do prignječnja i/ili rezanja udova! Nikad ne zahvaćajte izravno u mehanizam za usitnjavanje. Kod radova nosite odgovarajuće zaštitne rukavice!

Unutarnji mehanizam za usitnjavanje (CUT GI)

Procijep između rezne ploče i rotirajućeg rezača standardno iznosi 0,1 mm. Ako je procijep veći, može doći do smanjenja reznog učina te do učestalih začepjenja. U tom slučaju procijep se mora naknadno namjestiti.

Slika 8.: Pregled mehanizma za usitnjavanje

1...4	Zatik s navojem	7	Rotirajući rezač
5	Vijak s cilindričnom glavom	8	Tlačni priključak
6	Rezna ploča		

Potreban alat

- Moment ključ s imbus umetkom veličine 4
- Imbus ključ veličine 5
- Imbus ključ veličine 4

Radni koraci

1. Odvrnite zatike s navojem iz rezne ploče.
2. Pritisnite reznju ploču prema unutarnjem rezaču tako da se oni dodiruju.
3. Četiri vijka s cilindričnom glavom **lagano i ručno** uvrnite, sve dok oni ne naliježu na reznoj ploči.
Pozor: Ne čvrsto pritegnuti!
4. Ponovno uvrnite vijke s navojem u reznju ploču i unakrsno ih pritegnite moment ključem. Pritom se pridržavajte sljedeće sheme:
 - Zatik s navojem 1: 3 Nm
 - Zatik s navojem 2: 6 Nm
 - Zatik s navojem 1: 6 Nm
 - Zatik s navojem 3: 3 Nm

- Zatik s navojem 4: 6 Nm
- Zatik s navojem 3: 6 Nm

Vanjski mehanizam za usitnjavanje (CUT GE)

Procijep između rezne ploče i rotirajućeg rezača standardno iznosi 0,1...0,2 mm. Ako je procijep veći, može doći do smanjenja reznog učina te do učestalih začepjenja. U tom slučaju procijep se mora naknadno namjestiti.

Procijep se pritom definira pomoću odstoynih ploča između rotirajućeg rezača i radnog kola. Odstoynne ploče imaju debljinu od 0,1 mm i 0,2 mm.

Slika 9.: Pregled mehanizma za usitnjavanje

1	Rotirajući rezač	4	Pričvrсни vijak
2	Rezna ploča	5	Radno kolo
3	Odstoynne ploče		

Potreban alat

- Moment ključ s imbus umetkom veličine 5
- Imbus ključ veličine 5
- Prikladno pomagalo za blokiranje rotirajućeg rezača

Radni koraci

1. Rotirajući rezač blokirajte prikladnim pomagalom i odvrnite pričvrсни vijak.

Pozor: Rezač ima oštre rubove! Nosite prikladne zaštitne rukavice!

2. Skinite rotirajući rezač.
3. Vađenjem, odnosno zamjenom odstoynih ploča definirajte procijep od 0,1...0,2 mm.

Pozor: Rezač ne smije strugati po reznoj ploči.

4. Ponovno natakните rezač i uvrnite pričvrсни vijak. Pričvrсни vijak pritegnite s 37 Nm.
5. Procijep naknadno mjerite te po potrebi ponovite radne korake.

9. Traženje i uklanjanje smetnji

Kako bi se spriječile materijalne štete i ozljede pri puštanju u pogon pumpe, obvezno se valja pridržavati sljedećih napomena:

- Uklanjanje smetnji samo kada imate kvalificirano osoblje odn. pojedinačne radove treba obavljati obrazovano stručno osoblje, npr. električne radove treba izvoditi kvalificirani električar.
- Uvijek osigurajte pumpu od nehotičnog ponovnog pokretanja na način da je odvojite od strujne mreže. Poduzmite prikladne mjere opreza.
- U svakom trenutku osigurajte da pumpu može sigurnosno isključiti druga osoba.
- Osigurajte pokretne dijelove kako se nitko ne bi mogao ozlijediti.
- Svojevoljne preinake pumpe vršite na vlastiti rizik i one oslobađaju proizvođača od svih potraživanja po jamstvu!

Smetnja: Pumpa se ne pokreće

1. Prekid u dovodu struje, kratak spoj odn. zemljospoj na vodu i/ili namotu motora.
 - Pustite da stručnjak provjeri i po potrebi popravi vod i motor.
2. Aktiviranje osigurača, zaštitne sklopke motora i/ili nadzornih naprava
 - Pustite da stručnjak provjeri odn. po potrebi izmijeni priključke.
 - Zaštitnu sklopku motora i osigurače ugradite prema tehničkim zahtjevima odn. dajte ih namjestiti, resetirajte nadzorne naprave.
 - Očistite mehanizam za usitnjavanje.
3. Nadzor brtvenog prostora (opcionalno) prekinulo je krug struje (ovisi o korisniku)
 - Vidi smetnju: Puštanje na klizno-mehaničkoj brtvi, nadzor brtvenog prostora javlja smetnju odn. isključuje pumpu.

Smetnja: Pumpa se pokreće, ali kratko nakon puštanja u rad aktivira se zaštitna sklopka motora

1. Termički aktivator na zaštitnoj sklopki motora je pogrešno namješten
 - Omogućite da stručnjak usporedi namještenost aktivatora s pogrešnim postavkama i po potrebi ga ispravi.
2. Povećana potrošnja struje zbog većeg pada napona.
 - Omogućite da stručnjak provjeri vrijednosti napona pojedinačnih faza i eventualno zamijeni priključak.
3. Rad u 2 faze
 - Pustite da stručnjak provjeri odn. po potrebi ispravi priključke.
4. Prevelike razlike napona na 3 faze
 - Pustite da stručnjak provjeri i po potrebi ispravi priključak i rasklopno postrojenje.
5. Pogrešan smjer vrtnje
 - Zamijeniti 2 faze mrežnog voda
6. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen.
 - Isključite pumpu, osigurajte je od ponovnog uključanja, očistite mehanizam za usitnjavanje i po potrebi korigirajte rezni procijep.
 - Kod učestalih začepljenja mehanizam za usitnjavanje dajte zamijeniti od korisničke službe Wilo.
7. Gustoća medija je prevelika
 - Kontaktirajte proizvođača

Smetnja: Pumpa se pokreće, ali ne transportira

1. Nema medija
 - Otvorite dovod za spremnik odn. klizni ventil
2. Dovod je začepljen
 - Očistite dovod, klizni ventil, usisni komad, usisni nastavak odn. usisno sito
3. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen.
 - Isključite pumpu, osigurajte je od ponovnog uključanja, očistite mehanizam za usitnjavanje i po potrebi korigirajte rezni procijep.
 - Kod učestalih začepljenja mehanizam za usitnjavanje dajte zamijeniti od korisničke službe Wilo.

-
4. Neispravno crijevo / cjevovod
 - Zamijenite neispravne dijelove
 5. Isprekidani pogon
 - Provjeriti rasklopno postrojenje

Smetnja: Pumpa radi, ali se ne poštuju navedeni pogonski parametri

1. Dovod je začepljen
 - Očistite dovod, klizni ventil, usisni komad, usisni nastavak odn. usisno sito
2. Klizni ventil u tlačnom vodu je zatvoren
 - U potpunosti otvoriti klizni ventil
3. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen.
 - Isključite pumpu, osigurajte je od ponovnog uključanja, očistite mehanizam za usitnjavanje i po potrebi korigirajte rezni procijep.
 - Kod učestalih začepljenja mehanizam za usitnjavanje dajte zamijeniti od korisničke službe Wilo.
4. Pogrešan smjer vrtnje
 - Zamijenite 2 faze mrežnog voda
5. Zrak u postrojenju
 - Provjerite cjevovod, tlačni plašt i/ili hidrauliku i po potrebi ih odzračite
6. Pumpa transportira s previsokim tlakom
 - Provjerite klizni ventil u tlačnom vodu, po potrebi ga u potpunosti otvorite, upotrijebite drugo radno kolo, kontaktirajte tvornicu
7. Znakovi habanja
 - Zamijenite pohabane dijelove
8. Neispravno crijevo / cjevovod
 - Zamijenite neispravne dijelove
9. Nedopušteni sadržaj plinova u mediju
 - Kontaktirajte tvornicu
10. Rad u 2 faze
 - Pustite da stručnjak provjeri odn. po potrebi ispravi priključke.
11. Preveliki pad razine vode tijekom pogona
 - Provjerite napajanje i kapacitet postrojenja, postavke i funkciju upravljanja razinama

Smetnja: Pumpa radi nemirno i bučna je

1. Pumpa radi u nedopuštenom radnom području
 - Provjerite pogonske podatke pumpe, po potrebi ih ispravite i/ili prilagodite pogonske odnose
2. Usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo su začepljeni
 - Očistite usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo
3. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen.
 - Isključite pumpu, osigurajte je od ponovnog uključanja, očistite mehanizam za usitnjavanje i po potrebi korigirajte rezni procijep.
 - Kod učestalih začepljenja mehanizam za usitnjavanje dajte zamijeniti od korisničke službe Wilo.
4. Nedopušteni sadržaj plinova u mediju
 - Kontaktirajte tvornicu
5. Rad u 2 faze
 - Pustite da stručnjak provjeri odn. po potrebi ispravi priključke.
6. Pogrešan smjer vrtnje
 - Zamijenite 2 faze mrežnog voda

7. Znakovi habanja
 - Zamijenite pohabane dijelove
8. Neispravan ležaj motora
 - Kontaktirajte tvornicu
9. Pumpa je ugrađena u zategnutom stanju
 - Provjerite montažu, po potrebi upotrijebite gumene kompenzatore

Smetnja: Puštanje na klizno-mehaničkoj brtvi, nadzor brtvenog prostora javlja smetnju odn. isključuje pumpu.

1. Stvaranje kondenzirane vode zbog dužeg skladištenja i/ili velikih temperaturnih oscilacija
 - Pumpu nakratko (maks. 5 min) koristite bez štapne elektrode
2. Povećano propuštanje kod uhodavanja novih klizno-mehaničkih brtvi
 - Zamijenite ulje
3. Kabel štapne elektrode je neispravan
 - Zamijenite štapnu elektrodu
4. Klizno-mehanička brtva neispravna
 - Zamijenite klizno-mehaničku brtvu, kontaktirajte tvornicu!

Ostali koraci za uklanjanje smetnji

Ako ovdje navedeni napuci ne pomažu da se ukloni smetnja, kontaktirajte korisničku službu tvrtke Wilo. Korisnička služba može Vam pomoći na sljedeće načine:

- pomoć putem telefona i/ili u pisanom obliku od strane korisničke službe tvrtke Wilo
- podrška na licu mjesta putem korisničke službe tvrtke Wilo
- provjera odn. popravak uključenog uređaja u tvornici

Obratite pozornost na to da Vam zbog pružanja određenih usluga naše korisničke službe mogu nastati dodatni troškovi! Točne informacije o tome može Vam dati korisnička služba tvrtke Wilo.

10. Dodatak

10.1. Zatezni momenti

Inox vijci (A2/A4)		
Navoj	Zatezni moment	
	Nm	kp m
M5	5.5	0.56
M6	7.5	0.76
M8	18.5	1.89
M10	37	3.77
M12	57	5.81
M16	135	13.76
M20	230	23.45
M24	285	29.05
M27	415	42.30
M30	565	57.59

Vijci s premazom geomet (klasa čvrstoće 10.9) s lepezastom podloškom Nord-Lock

Navoj	Zatezni moment	
	Nm	kp m
M5	9.2	0.94
M6	15	1.53
M8	36.8	3.75
M10	73.6	7.50
M12	126.5	12.90
M16	155	15.84
M20	265	27.08

10.2. Pogon s pretvaračima frekvencije

Uz poštivanje norme IEC 60034-17 se svaki motor može koristiti u serijskoj izvedbi. Kod dozvoljenih napona većih od 415 V/50 Hz odn. 480 V/60 Hz potrebno je konzultirati tvornicu. Nazivna snaga motora trebala bi zbog dodatnog zagrijavanja nadvalova biti oko 10% iznad potrebne snage pumpe. Kod pretvarača frekvencije s izlazom s malo nadvalova rezervna snaga može se eventualno smanjiti za 10 %. To se postiže uporabom izlaznih filtara. **Nadalje, standardni motori nisu opremljeni oklopljenim kabelima.** Pretvarače frekvencije i filtra treba međusobno odgovarajuće uskladiti. Upitajte proizvođača.

Dimenzioniranje pretvarača frekvencije odvija se prema nazivnoj struji motora. Treba pripaziti na to da pumpa radi, posebno u donjem području brzine vrtnje, bez trzaja i vibracija. U protivnom se klizno-mehaničke brtve mogu oštetiti i početi propuštati. Nadalje treba pripaziti na brzinu strujanja u cjevovodu. Ako je brzina strujanja premala, postoji opasnost taloženja krutih tvari u pumpi i priključenom cjevovodu. **U području važenja DIN EN 12050 propisana je brzina strujanja od 0,7 m/s kod manometrijskog tlaka transportiranja od 0,4 bar.** Preporučujemo da ove vrijednosti poštujuete i izvan područja važenja.

Važno je da pumpa radi u cijelom regulacijskom području bez vibracija, rezonanci, njihanja i prevelike buke (eventualno pitati u tvornici). Povećana buka motora zbog napajanja strujom s nadvalovima je normalna.

Kod parametriranja pretvarača frekvencije obavezno treba pripaziti na namještanja kvadratne krivulje (U/f krivulja) za pumpe i ventilatore! Ona se brine o tome da se izlazni napon kod frekvencija većih od nazivne frekvencije (50 Hz odn. 60 Hz) prilagoditi potrebnoj snazi pumpe. Noviji pretvarači frekvencije nude i automatsku optimizaciju energije koja postiže isti efekt. Za namještanje pretvarača frekvencije obratite pozornost na upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije.

Kod motora, koji se napajaju pomoću pretvarača frekvencije, mogu, ovisno o tipu pretvarača frekvencije i instalacijskim uvjetima, nastati smetnje nadzora motora. Sljedeće opće mjere mogu pomoći pri smanjenju odnosno izbjegavanju smetnji:

- Poštivanje graničnih vrijednosti prema IEC 60034-17 što se tiče vršnih napona i brzine porasta (eventualno su potrebi izlazni filtri).
- Variranje pulsne frekvencije pretvarača frekvencije.
- Kod smetnji nadzora brtvenog prostora koristite naše vanjske dvostruke štapne elektrode. Smanjenju odn. izbjegavanju smetnji mogu doprijeti i sljedeće građevinske mjere:
- Uporaba oklopljenih vodova za dovod struje.

Sažetak

- Trajni pogon između 1 Hz i nazivne frekvencije (50 Hz odn. 60 Hz) uz poštivanje min. brzine strujanja
- Poštivati dodatne mjere što se tiče EMC (odabir pretvarača frekvencije, uporaba filtra itd.)
- Nikada ne prekoračivati nazivnu struju i nazivni broj okretaja motora.
- Priključak vlastitog nadzora temperature motora (bimetalni ili PTC osjetnici) mora biti moguć.

10.3. Odobrenje za primjenu u područjima ugroženima eksplozijom

Ovo poglavlje sadrži posebne informacije za vlasnika i korisnika pumpi koje su izrađene i ovlaštene za uporabu u okolini ugroženoj eksplozijom. Time proširuje i dopunjuje standardne upute za ovu pumpu. Nadalje dopunjuje i/ili proširuje i poglavlje »Opće sigurnosne napomene«, stoga ga s razumijevanjem trebaju pročitati svi korisnici i rukovatelji pumpe.

Ova poglavlje odnosi se samo na pumpe s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom i sadrži dodatne upute!

10.3.1. Označavanje pumpi odobrenih za područja ugrožena eksplozijom

Pumpe koje su odobrene za primjenu u eksplozivnim atmosferama, označavaju se na tipskoj pločici na sljedeći način:

- Simbol »Ex« dotičnog odobrenja
- Podatci o klasifikaciji »Ex«
- Broj certificiranja

10.3.2. Odobrenje prema ATEX-u

Motori su odobreni za uporabu u atmosferama ugroženim eksplozijama prema EU direktivi 94/09/EZ, električni uređaji grupe uređaja II, kategorije 2.

Stoga se motori mogu koristiti u zoni 1 i zoni 2.

Ovi motori ne smiju se primjenjivati u zoni 0!

Uređaji koji nisu električni, kao npr. hidraulika, također odgovaraju EU direktivi 94/09/EZ.

Klasifikacija prema ATEX-u

Protueksplozijska klasifikacija, npr. II 2G Ex de IIB T4 Gb na označnoj pločici znači sljedeće:

- II = grupa uređaja
- 2G = kategorija uređaja (2 = prikladno za zonu 1, G = plinovi, pare i magla)



- Ex = uređaj s protueksplozijskom zaštitom prema europskoj normi
- d = vrsta zaštite paljenja kućišta motora: oklopljeno kućište otporno na tlak
- e = vrsta zaštite paljenja priključnih stezaljki: povećana sigurnost
- II = namijenjeno prostorima ugroženima eksplozijom osim mina
- B = namijenjeno za uporabu zajedno s plinovima koji pripadaju podjeli B (svi plinovi osim vodika, acetilena, ugljikovog disulfida)
- T4 = maks. površinska temperatura uređaja je 135°C
- Gb = zaštitna razina uređaja »b«

Vrsta zaštite »oklopljeno kućište otporno na tlak«

Motori ove vrste zaštite moraju biti opremljeni ograničenjem temperature (nadzor temperature s 1 krugom).

Izronjeni pogon

Zamjena motora u eksplozijom ugroženoj atmosferi **nije** dopuštena!

Broj certificiranja

Broj certificiranja odobrenja pronaći ćete na tipskoj pločici, vaštoj potvrdi naloga te listu s tehničkim podacima.

10.3.3. Električni priključak



OPASNOST za život zbog električne struje!

U slučaju nestručno izvedenog električnog priključka postoji opasnost po život od strujnog udara i/ili eksplozije. Neka električni priključak izvodi samo kvalificirani električar s ovlaštenjem lokalne tvrtke za opskrbu energijom i to u skladu s lokalnim propisima.

Dodatno uz informacije u poglavlju »Električni priključak« za pumpe odobrene za područja ugrožena eksplozijom treba poštivati sljedeće točke:

- Priključak voda za dovod struje treba biti van područja ugroženog eksplozijom ili unutar kućišta koje je izvedeno u nekoj vrsti zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0!
- Tolerancija napona: $\pm 10\%$
Agregati s nazivnim naponom od **380...415 V** imaju toleranciju napona od **maks. $\pm 5\%$** .
- Sve nadzorne naprave izvan »područja sigurnih za probojno paljenje« trebaju biti priključene preko eksplozivnog releja razdvajanja.

Priključak nadzora temperature

Motor je opremljen ograničenjem temperature (nadzor temperature s 1 krugom).

Opcionalno motor može biti opremljen regulacijom i ograničenjem temperature (nadzor temperature s 2 kruga).



OPASNOST za život zbog pogrešnog priključka!

Zbog pregrijavanja motora postoji opasnost od eksplozije! Ograničenje temperature mora biti priključeno na način da u slučaju aktiviranja ponovno uključivanje smije biti moguće tek nakon što se ručno aktivira »tipka za deblokiranje«!

Kod nadzora temperature s 2 kruga putem regulacije temperature može uslijediti automatsko ponovno uključivanje. Pritom treba poštivati podatak o maks. učestalosti uključivanja od 15/h s 3-minutnom pauzom.

- Bimetalni osjetnici trebaju biti priključeni putem analitičkog releja. Za to preporučujemo relej »CM-MSS«. Vrijednost praga ovdje je već unaprijed namještena.

Priključne vrijednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- PTC osjetnici (mogu se opcionalno kupiti/u skladu s DIN 44082) moraju biti priključeni putem analitičkom releja. Za to preporučujemo relej »CM-MSS«. Vrijednost praga ovdje je već unaprijed namještena.

Pri postizanju vrijednosti praga treba doći do isključivanja.

Nadzor prostora motora

- Nadzor prostora motora treba biti priključen putem analitičkog releja. Za to preporučujemo relej »NIV 101/A«. Vrijednost praga iznosi 30 kOma. Pri postizanju vrijednosti praga treba doći do isključivanja.

Priključak nadzora brtvenog prostora

- Štapna elektroda treba biti priključena putem analitičkog releja! Za to preporučujemo relej »XR-41x«. Vrijednost praga iznosi 30 kOma.
- Priključak treba uslijediti preko vlastito sigurnog strujnog kruga!

Pogon na pretvaraču frekvencije

- Trajni pogon do nazivne frekvencije (50 Hz odn. 60 Hz) uz poštivanje min. brzine strujanja
- Poštivati dodatne mjere što se tiče EMC (odabir pretvarača frekvencije, uporaba filtra itd.)
- Nikada ne prekoračivati nazivnu struju i nazivni broj okretaja motora.
- Priključak vlastitog nadzora temperature motore (bimetalni li PTC osjetnici) mora biti moguć.

10.3.4. Puštanje u pogon



OPASNOST po život uslijed eksplozije!

Pumpe bez oznake »Ex« ne smiju se koristiti u područjima ugroženim eksplozijama! Postoji opasnost po život uslijed eksplozije! Pridržavajte se sljedećih napomena za uporabu u područjima ugroženim eksplozijom:

- Pumpa mora biti odobrena za primjenu u područjima ugroženim eksplozijom!
- Priključak voda za dovod struje treba biti van područja ugroženog eksplozijom ili unutar kućišta koje je izvedeno u nekoj vrsti zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0!
- Uključne uređaje treba instalirati izvan područja ugroženog eksplozijom ili unutar kućišta koje je izvedeno u nekoj vrsti zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0! Osim toga trebaju biti konstruirani za pogon pumpi s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom.
- Dograđena dodatna oprema mora biti odobrena za uporabu na pumpama odobrenih za područja ugrožena eksplozijom!



OPASNOST po život uslijed eksplozije!

Kućište hidraulike treba tijekom pogona u potpunosti biti potopljeno (potpuno ispunjeno medijem). Kod izronjenog kućišta hidraulike i/ili zraka u hidraulici može zbog stvaranja iskri npr. statičkog pražnjenja doći do eksplozije! Osigurajte isključivanje pomoću zaštite od rada na suho.

Dodatno uz informacije u poglavlju »Puštanje u rad« za pumpe odobrene za područja ugrožena eksplozijom treba poštivati sljedeće točke:

- Korisnik treba definirati područje ugroženo eksplozijom. Unutar područja ugroženog eksplozijom smiju se koristiti samo pumpe s odobrenjem za područja ugrožena eksplozijom.
- Pumpe, koje imaju odobrenje za područja ugrožena eksplozijom, moraju biti odgovarajuće označene.
- Kako bi motori sa suhim rotorom u S3 pogonu postigli potrebno hlađenje, isti se moraju, kada se motor izroni, potpuno potopiti prije ponovnog uključivanja!

10.3.5. Servisiranje



OPASNOST za život zbog električne struje!

Pri radovima na električnim uređajima postoji opasnost po život uslijed električnog udara. Kod svih radova održavanja i kod svih popravaka treba odvojiti pumpu od mreže i osigurati je od neovlaštenog ponovnog uključivanja. Štete na vodovima za dovod struje u načelu treba uvijek ukloniti kvalificirani elektroinstalater.

Dodatno uz informacije u poglavlju »Puštanje u rad« za pumpe odobrene za područja ugrožena eksplozijom treba poštivati sljedeće točke:

- Radove održavanja i popravaka prema ovom priručniku za rad i održavanje treba propisno provoditi.
- Radove održavanja i/ili građevinske preinake koji nisu navedeni u ovom priručniku za rad i održavanje ili koji ugrožavaju sigurnost protueksplozijske zaštite smije obavljati samo proizvođač ili ovlašteni servisi.
- Popravak na prorezima sigurnim za probojno paljenje smije se izvršiti samo u skladu s konstrukcijskim uputama proizvođača. Popravak prema vrijednosti iz tablica 1 i 2 norme DIN EN 60079-1 nije dopušten.
- Smiju se koristiti samo zaporni vijci koje je proizvođač utvrdio, a koji odgovaraju klasi čvrstoće od 600 N/mm².

Zamjena kabela

Zamjena kabela strogo je zabranjena i smiju je provoditi samo proizvođač ili servis koji je on ovlastio!

10.4. Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi naručuju se putem korisničke službe tvrtke Wilo. Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, uvijek navedite serijski broj i/ili broj proizvoda.

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!



1.	Uvod	158	8.	Održavanje	172
1.1.	O ovom dokumentu	158	8.1.	Pogonska sredstva	173
1.2.	Kvalifikacija osoblja	158	8.2.	Intervali održavanja	173
1.3.	Autorsko pravo	158	8.3.	Radovi na održavanju	173
1.4.	Zadržavanje prava na izmene	158	8.4.	Popravke	174
1.5.	Garancija	158			
2.	Sigurnost	159	9.	Traženje i otklanjanje grešaka	175
2.1.	Uputstva i sigurnosne napomene	159			
2.2.	Opšte napomene o sigurnosti	159	10.	Prilog	177
2.3.	Električni radovi	160	10.1.	Startni momenti	177
2.4.	Sigurnosni i nadzorni uređaji	160	10.2.	Rad sa frekventnim regulatorima	177
2.5.	Ponašanje za vreme rada	160	10.3.	EX odobrenje	177
2.6.	Fluidi	160	10.4.	Rezervni delovi	179
2.7.	Nivo zvučnog pritiska	161			
2.8.	Primenjeni standardi i smernice	161			
2.9.	Oznaka CE	161			
3.	Opis proizvoda	161			
3.1.	Namenska upotreba i područja primene	161			
3.2.	Montaža	161			
3.3.	Rad u eksplozivnoj atmosferi	162			
3.4.	Režimi rada	162			
3.5.	Tehnički podaci	163			
3.6.	Način označavanja	163			
3.7.	Opseg isporuke	163			
3.8.	Dodatna oprema	163			
4.	Transport i skladištenje	163			
4.1.	Isporuka	163			
4.2.	Transport	163			
4.3.	Skladištenje	163			
4.4.	Vraćanje isporuke	164			
5.	Montaža	164			
5.1.	Opšte napomene	164			
5.2.	Vrste postavljanja	164			
5.3.	Instalacija	165			
5.4.	Zaštita od rada na suvo	167			
5.5.	Električni priključak	167			
5.6.	Zaštita motora i načini uključivanja	169			
6.	Puštanje u rad	169			
6.1.	Elektrika	170			
6.2.	Kontrola smera obrtanja	170			
6.3.	Jedinica za upravljanje nivoom	170			
6.4.	Rad u područjima ugroženim eksplozijom	170			
6.5.	Puštanje u rad	170			
6.6.	Ponašanje za vreme rada	171			
7.	Stavljanje van pogona/odlaganje	171			
7.1.	Privremeno stavljanje van pogona	171			
7.2.	Konačno stavljanje van pogona za radove, radi radova na održavanju ili skladištenja	171			
7.3.	Demontaža	171			
7.4.	Povratna isporuka/skladištenje	172			
7.5.	Odlaganje	172			

1. Uvod

1.1. O ovom dokumentu

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

Uputstvo je podeljeno na pojedinačna poglavlja koja možete da pronađete u sadržaju. Svako poglavlje ima jasan naslov, na osnovu kog možete da saznate šta se opisuje u datom poglavlju.

Jedan primerak Potvrde o usaglašenosti EZ je je priložen kao poseban dokument.

Kod tehničkih promena tamo navedenih izvedbi, koje nisu u dogovoru s nama, ova Deklaracija gubi svoju važnost.

1.2. Kvalifikacija osoblja

Svo osoblje koje radi na, odn. sa pumpom mora da bude kvalifikovano za te radove, npr. električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar. Svo osoblje mora da bude punoletno.

Osnovu za rad osoblja koje rukuje proizvodom ili ga održava predstavljaju i nacionalni propisi o prevenciji nesreća i oni se moraju primenjivati. Mora da se obezbedi da osoblje sa razumevanjem pročita uputstva u ovom priručniku za upotrebu i održavanje, a po potrebi ovo uputstvo mora naknadno da se poruči od proizvođača na dotičnom jeziku.

Ova pumpa nije namenjena za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim pod nadzorom lica zaduženog za njihovu bezbednost ili uz instrukcije o načinu korišćenja uređaja.

Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa pumpom.

1.3. Autorsko pravo

Autorsko pravo za ovaj priručnik za upotrebu i održavanje zadržava proizvođač. Ovaj priručnik za upotrebu i održavanje namenjen je osoblju koje radi na montaži, upravljanju i održavanju. On sadrži tehničke propise i crteže koji ne smeju da se umnožavaju u celosti ili delimično, niti smeju da se distribuiraju ili neovlašćeno koriste ili drugima daju u konkurentne svrhe. Korišćene slike mogu odstupati od originala i služe samo kao primer za ilustrovani prikaz pumpi.

1.4. Zadržavanje prava na izmene

Proizvođač zadržava sva prava nad izvođenjem tehničkih izmena na postrojenjima i/ili dopunskim komponentama. Ovaj priručnik za upotrebu i održavanje se odnosi na pumpu koja je navedena na naslovnoj strani.

1.5. Garancija

Za garanciju generalno važe podaci u skladu sa važećim „Opštim uslovima poslovanja“ (OUP).
Možete ih naći na adresi:
www.wilo.com/legal

Svako odstupanje od ovog mora da se definiše ugovorom i u tom slučaju će imati prvenstvo.

1.5.1. Opšte napomene

Proizvođač se obavezuje da će otkloniti svaki nedostatak na pumpama koje je prodao ako dođe do jednog ili više od sledećih uslova:

- Nedostaci u kvalitetu materijala, izradi i/ili konstrukciji
- Nedostaci su prijavljeni proizvođaču u pismenom obliku u roku dogovorenog garantnog perioda
- Pumpa je korišćena samo pod namenskim uslovima upotrebe
- Svi nadzorni uređaji su priključeni i provereni pre puštanja u rad.

1.5.2. Trajanje garancije

Trajanje garantnog roka je regulisano u okviru „Opštih uslova poslovanja“ (OUP).

Svako odstupanje od toga mora da se definiše ugovorom!

1.5.3. Rezervni delovi, dogradnje i izmene

Za opravke, zamenu, dogradnju i izmene smeju da se koriste samo originalni rezervni delovi proizvođača. Samovoljne dogradnje i izmene ili upotreba delova koji nisu originalni, mogu da dovedu do teških šteta na pumpi i/ili telesnih povreda.

1.5.4. Održavanje

Propisane radova ne održavanju i kontrolne radove treba izvoditi redovno.. Te radove smeju da izvode samo školovana, kvalifikovana i ovlašćena lica.

1.5.5. Oštećenja na proizvodu

Oštećenja kao i greške koje ugrožavaju sigurnost mora odmah i stručno da otkloni za to osposobljeno osoblje. Pumpa sme da se koristi samo u tehnički besprekornom stanju.

Popravke treba da vrši samo služba za korisnike Wilo!

1.5.6. Isključenje odgovornosti

Za oštećenja pumpe se ne preuzima nikakva garancija, odn. odgovornost ako je reč o jednoj od sledećih tačaka:

- Nedovoljno dimenzionisanje od strane proizvođača usled nepotpunih i/ili pogrešnih podataka operatera, odn. naručioca
- Nepoštovanje sigurnosnih napomena i uputstava za rad u skladu sa priručnikom za upotrebu i održavanje
- Nenamenska upotreba
- Nestručno skladištenje i transport
- Nepropisna montaža/demontaža
- Nepravilno održavanje
- Nestručno popravlanje
- Nedostaci gradilišta odn. građevinskih radova
- Hemijski, elektrohemijski i električni uticaji
- Habanje

Odgovornost proizvođača ovim takođe isključuje bilo kakvu odgovornost za povrede, materijalnu i/ili imovinsku štetu.

2. Sigurnost

U ovom poglavlju su navedene sve opšte sigurnosne napomene i tehničke smernice. Osim toga, u svakom daljem poglavlju se navode specifične sigurnosne napomene i tehničke smernice. Za vreme različitih faza životnog veka (montaža, rad, održavanje, transport, itd.) pumpe, moraju da se poštuju i uvažavaju sve napomene i smernice! Operator je odgovoran za to da se kompletno osoblje pridržava tih napomena i smernica.

2.1. Uputstva i sigurnosne napomene

U ovom uputstvu se primenjuju uputstva i sigurnosne napomene o materijalnoj šteti i telesnim povredama. Da bi se oni jednoznačno označili za osoblje, uputstva i sigurnosne napomene razlikuju se kao što je navedeno u nastavku:

- Uputstva su prikazana masnim slovima i odnose se direktno na prethodni tekst ili odeljak.
- Sigurnosne napomene su prikazane malo „uvučeno i masnim slovima“ i uvek započinju signalnom reči.
 - **Opasnost**
Može doći do najtežih oblika povreda ili smrti lica!
 - **Upozorenje**
Može doći do najtežih oblika povreda lica!
 - **Oprez**
Može doći do povreda lica!
 - **Oprez** (napomena bez simbola)
Može doći do značajne materijalne štete, nije isključena potpuna šteta!
- Sigurnosne napomene koje ukazuju na telesne povrede lica, prikazane su crnom slovima i uvek su povezane sa nekim sigurnosnim znakom. Kao sigurnosni znakovi se koriste znakovi opasnosti, zabrane ili naredbe.

Primer:



Simbol opasnosti: Opšta opasnost



Simbol opasnosti, npr. električna struja



Simbol za zabranu, npr. zabranjen pristup!



Simbol za naredbu, npr. nositi ličnu zaštitnu opremu

Upotrebljeni znakovi za sigurnosne simbole odgovaraju opštevažećim smernicama i propisima, npr. DIN, ANSI.

- Sigurnosne napomene koje ukazuju samo na materijalnu štetu, prikazane su sivim slovima i bez sigurnosnih znakova.

2.2. Opšte napomene o sigurnosti

- Prilikom montaže odn. demontaže pumpe u prostorijama i šahtovima ne sme da radi samo jedna osoba. Uvek mora da bude prisutna druga osoba.
- Svi radovi (montaža, demontaža, održavanje, instalacija) smeju da se izvode samo kada je pumpa isključena. Pumpa mora da bude odvojena od strujne mreže i da bude zaštićena od ponovnog uključanja. Svi rotacioni delovi moraju da se zaustave.
- Operater mora svom pretpostavljenom odmah da prijavi svaku pojavu greške ili nepravilnosti.
- Operater mora obavezno odmah da zaustavi postrojenje ako se pojave nedostaci koji ugrožavaju bezbednost. Tu se ubrajaju:
 - Otkazivanje sigurnosnih i/ili nadzornih uređaja
 - Oštećenje važnih delova
 - Oštećenje električnih uređaja, kablova i izolacija.
- Alati i drugi predmeti treba da se čuvaju samo na za to predviđenim mestima da bi se obezbedilo sigurno rukovanje.
- Kod radova u zatvorenim prostorijama mora da bude obezbeđena dovoljna ventilacija.
- Kod radova zavarivanja i/ili radova električnim aparatima potrebno je da se obezbedi da ne preći opasnost od eksplozije.
- U načelu, smeju da se koriste samo uređaji za pričvršćivanje koji su kao takvi propisani i zakonski dozvoljeni.
- Sredstva za pričvršćivanje treba da budu prilagođena odgovarajućim uslovima (vremenski uslovi, uređaji za kačenje, opterećenje, itd.) i da se pažljivo čuvaju.
- Pokretna radna sredstva za podizanje tereta treba da se koriste na način koji tokom upotrebe osigurava stabilnost radnog sredstva.
- Tokom primene pokretnih radnih sredstava za podizanje nevođenih tereta treba da se preduzmu mere za sprečavanje prevrtanja, pomeranja, proklizavanja, itd.
- Potrebno je preduzeti mere da se ljudi ne zadržavaju ispod visećeg tereta. Osim toga, zabranjeno je pomeranje visećeg tereta iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.
- Još jedna osoba za koordinisanje mora da se uključi u slučaju potrebe (npr. slaba vidljivost) kod upotrebe pokretnih radnih sredstava za podizanje tereta.
- Teret koji treba da se podigne mora da se transportuje tako da se niko ne povredi u slučaju nestanka energije. Osim toga, takvi radovi na otvorenom moraju da se prekinu ako se pogoršaju vremenski uslovi.

Ove napomene treba strogo poštovati. U slučaju neuvažavanja, mogu da nastanu telesne povrede i/ili teške materijalne štete.

2.3. Električni radovi



OPASNOST od električne struje!

Zbog nestručnog rukovanja strujom prilikom električnih radova, preti opasnost po život! Te radove sme da izvodi samo kvalifikovani električar.

OPREZ – vlaga!

Prodoranjem vlage u kabl dolazi do oštećenja kabla i pumpe. Nikada ne uranjajte kraj kabla u tečnost i zaštitite ga od prodiranja tečnosti. Žice koje se ne koriste moraju da budu izolovane!

Naše pumpe rade sa monofaznom ili trofaznom strujom. Treba da se poštuju važeće nacionalne direktive, norme i propisi (npr.: VDE 0100), kao i propisane mere lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.

Operater mora da bude upućen u dovod struje pumpe, kao i u njene mogućnosti isključivanja. Za trofazne motore, na objektu mora da bude postavljen zaštitni prekidač motora. Preporučuje se ugradnja prekostrujne zaštitne sklopke (RCD). Ukoliko postoji mogućnost da ljudi dođu u kontakt sa pumpom i fluidom (npr. na gradilištima), priključak mora dodatno da bude osiguran prekostrujnom zaštitnom sklopkom (RCD).

Za priključak, obratiti pažnju na poglavlje "Električni priključak". Tehnički podaci moraju striktno da se poštuju! U načelu, naše pumpe moraju da budu uzemljene.

Ako je zaštitni uređaj isključio pumpu, pumpa sme da se uključi tek kada je greška otklonjena.

Prilikom povezivanja pumpe sa električnim upravljačkim uređajem, posebno kod upotrebe elektronskih uređaja, kao što su upravljačka jedinica mekog starta ili frekventni regulatori, treba da se poštuju propisi proizvođača upravljačkog uređaja, zbog održavanja elektromagnetne kompatibilnosti (EMK). Eventualno će za dovod struje i upravljačke vodove biti potrebne posebne zaštitne mere (npr. oklopljeni kablovi, filteri, itd.).

Povezivanje sme da bude izvršeno samo ako upravljački uređaji odgovaraju usklađenim EU standardima. Mobilni radio uređaji mogu da prouzrokuju smetnje u postrojenju.



UPOZORENJE na elektromagnetno zračenje!

Za osobe koje nose pejsmejker postoji opasnost po život zbog elektromagnetnog zračenja. Označite postrojenje na odgovarajući način i uputite relevantne osobe na te oznake!

2.4. Sigurnosni i nadzorni uređaji

Pumpe su opremljene sledećim uređajima za nadzor.

- Termički nadzor namotaja
- Nadzor motornog prostora (samo kod verzije motora "P")

Ukoliko se motor zagreje u toku rada odn. ukoliko u motor prodre tečnost, pumpa se isključuje. Električar mora da priključi ove uređaje i da ispita njihovu pravilnu funkciju pre puštanja u rad. Osoblje mora da bude upućeno u ugrađene uređaje i njihovu funkciju.

OPREZ!

Pumpa ne sme da radi ako su nadzorni uređaji uklonjeni, oštećeni i/ili nisu u funkciji!

2.5. Ponašanje za vreme rada

Prilikom rada pumpe treba da se poštuju svi zakoni i propisi o obezbeđenju radnog mesta, sprečavanju nesreća i rukovanju sa električnim mašinama, koji važe na mestu primene. U cilju bezbednog toka rada operater treba da utvrdi raspodelu rada osoblja. Kompletno osoblje je odgovorno za poštovanje propisa.

Zbog svoje konstrukcije, cirkulacione pumpe imaju rotacione delove kojima se može slobodno pristupiti. Na ovim delovima mogu nastati oštre ivice u toku rada.



UPOZORENJE na mehanizam za usitnjavanje!

Pumpa je opremljena mehanizmom za usitnjavanje. U slučaju dodirivanja sečiva može da dođe do prignječenja i/ili odsecanja ekstremiteta! Nikada nemojte direktno dodirivati mehanizam za usitnjavanje.

- **Pre radova na održavanju ili popravki isključiti pumpu, odvojiti je sa mreže i osigurati je od neovlašćenog ponovnog uključenja.**
- **Uvek sačekati da se mehanizam za usitnjavanje zaustavi!**
- **Prilikom radova na održavanju i popravkama nositi zaštitne rukavice!**

2.6. Fluidi

Svaki fluid se razlikuje po sastavu, agresivnosti, abrazivnosti, sadržaju suve materije i mnogo drugih aspekata. Naše pumpe mogu, uopšteno, da se koriste u mnogim područjima. Pri tome treba imati na umu da promenom zahteva (gustina, viskozitet, opšti sastav) mogu da se promene mnogi radni parametri pumpe.

Prilikom primene i/ili zamene pumpe na drugi fluid treba da se uzmu u obzir sledeće tačke:

- Kada je mehanički zaptivač oštećen, ulje iz zaptivne komore može da dospe u fluid.

Primena u pitkoj vodi nije dozvoljena!

- Pumpe koje su radile u zaprljanoj vodi moraju temeljno da se očiste pre upotrebe u drugim fluidima.
- Pumpe koje su se koristile u fluidima koji sadrže fekalije i/ili u fluidima opasnim po zdravlje, moraju

da budu potpuno dekontaminirane pre upotrebe u drugim fluidima.

Treba da se razjasni da li ta pumpa sme da se primeni u još nekom drugom fluidu.

2.7. Nivo zvučnog pritiska

Pumpa ima nivo zvučnog pritiska ispod 80 dB (A). Preporučujemo da operator izvrši dodatno merenje na radnom mestu kada pumpa radi u svojoj radnoj tački i pod svim radnim uslovima.



OPREZ: Nositi zaštitu od buke!

Prema važećim zakonima i propisima zaštita od buke obavezna je kod zvučnog pritiska od 85 dB (A)! Operator mora da se pobrine za njihovo pridržavanje!

2.8. Primenjeni standardi i smernice

Pumpa podleže različitim evropskim smernicama i usklađenim standardima. Precizne podatke o njima možete naći u Deklaraciji o usaglašenosti s EZ.

Pored toga, za upotrebu, montažu i demontažu pumpi dodatno se, kao osnov, primenjuju različiti nacionalni propisi.

2.9. Oznaka CE

Oznaka CE se nalazi na natpisnoj pločici.

3. Opis proizvoda

Pumpa je izrađena uz najveću pažnju i podleže stalnoj kontroli kvaliteta. Kod pravilne instalacije i održavanja je zagarantovan nesmetan rad.

3.1. Namenska upotreba i područja primene



OPASNOST od električne struje

Prilikom upotrebe pumpe u bazenima za plivanje ili drugim bazenima kojima može da se pristupi, postoji opasnost po život od električne struje. Treba da se poštuju sledeće tačke:

- Upotreba je strogo zabranjena ako se u bazenu nalaze ljudi!
- Ako se niko ne nalazi u bazenu, moraju da se preduzmu zaštitne mere prema DIN VDE 0100-702.46 (ili odgovarajući nacionalni propisi).



OPASNOST od eksplozivnih fluida!

Transport eksplozivnih medijuma (npr. benzin, kerozin, itd.) najstrože je zabranjen. Pumpe nisu koncipirane za ove fluide!

Pumpe sa unrajivim motorom Wilo-Rexa CUT... su pogodne za pumpanje zaprljane i otpadne vode, te fekalne otpadne vode iz šahtova i rezervoara u sistemima odvođenja pod pritiskom u režimu rada sa prekidima i trajnom režimu rada.



NAPOMENA

Krpe za čišćenje i brisanje mogu izazvati začepjenja i blokade. Izbegavajte ove fluide tako što ćete dolazeći fluid prethodno mehanički očistiti

Pumpe sa unrajivim motorom ne smeju da se koriste za pumpanje:

- pitke vode
- kišnice, drenažne vode ili drugih površinskih voda
- fluida sa tvrdim sastavnim delovima, kao što su kamenje, drvo, metali, pesak, itd.
- lako zapaljivih i eksplozivnih fluida u čistom obliku

U namensku upotrebu spada i uvažavanje ovog uputstva. Svaka drugačija primena se smatra nenamenskom.

3.1.1. Napomena u vezi ispunjavanja zahteva standarda DIN EN 12050-1 i EN 12050-1

Na osnovu standarda DIN EN 12050-1 (prema nemačkom predgovoru), za pumpe za otpadnu vodu je neophodno EX odobrenje.

Prema standardu EN 12050-1, EX odobrenje se izričito ne zahteva. Potrebno je proveriti odgovarajuće lokalne propise.

3.2. Montaža

Pumpe Wilo-Rexa CUT su potopive unrajive pumpe za otpadnu vodu sa priključenim mehanizmom za usitnjavanje. Pumpe mogu da rade vertikalno u vidu stacionarne i prenosive montaže u vlažnom prostoru.

Sl. 1.: Opis

1	Kabl	5	Kućište hidraulike
2	Drška	6	Mehanizam za usitnjavanje
3	Kućište motora	7	Potisni priključak
4	Zaptivno kućište		

3.2.1. Hidraulika

Cirkulaciona hidraulika sa priključenim unutrašnjim (CUT GI...) ili spoljašnjim (CUT GE...) mehanizmom za usitnjavanje. Mehanizam za usitnjavanje usitnjava primese koje mogu da se seku za transportovanje u cevovodu od 1¼" ili većem cevovodu. Priključak sa potisne strane je izveden u vidu horizontalnog priрубničkog spoja.

Hidraulika nije samousisna, tj. dotok fluida mora da bude samostalan odn. da se vrši pomoću ulaznog pritiska.

OPREZ od tvrdih sastavnih delova u fluidu!

Mehanizam za usitnjavanje ne može da usitni tvrde primese kao što su pesak, kamenje, metali, drvo itd. Ove primese mogu da unište mehanizam za usitnjavanje i hidrauliku i, time, dovedu do otkazivanja pumpe. Pre dovoda u pumpu, izvršite filtriranje ovih primesa iz fluida.

3.2.2. Motor

Kao motori se primenjuju suvi motori u naizmjeničnoj ili trofaznoj varijanti. Hlađenje se vrši okolnim fluidom. Otpadna toplota se preko kućišta motora odvodi direktno u fluid. Motor sme da izranja u toku rada.



NAPOMENA

Pri izranjanju motora moraju da se poštuju i uvažavaju podaci navedeni za „Izronjeni način rada“!

Kod motora na naizmjeničnu struju u verziji motora "S", radni kondenzator je integrisan u motor, a startni kondenzator se nalazi u posebnom kućištu. Kod motora na naizmjeničnu struju u verziji motora "P", radni i startni kondenzator se nalaze u posebnom kućištu.

Priključni kabl ima dužinu od 10 m i dostupan je u sledećim verzijama:

- Monofazna verzija: Kabl sa utikačem sa zaštitnim kontaktom
 - Verzija na trofaznu struju sa slobodnim krajem kabla
- Kod verzije motora "P" je priključni kabl zaliven vodootporno po dužini!

3.2.3. Nadzorni uređaji

- **Nadzor motornog prostora** (samo kod verzije motora „P“):
Kontrola nepropusnosti motornog prostora javlja ulaz vode u prostor motora.
- **Termički nadzor motora:**
Termički nadzor motora štiti namotaj motora od pregrevanja. Kod motora na naizmjeničnu struju, on je već integrisan i aktivira se automatski. To znači da se motor isključuje u slučaju pregrevanja i da se automatski ponovo uključuje kada se ohladi. Za to se standardno koriste bimetalni senzori.
- Motor može dodatno da se opremi eksternom štapnom elektrodom za nadzor zaptivne komore. Ona signalizira prodor vode u zaptivnu komoru kroz mehanički zaptivač na strani fluida.

3.2.4. Zaptivanje

Zaptivanje u odnosu na fluid i prostor motora vrši se preko dva mehanička zaptivača. Zaptivna komora između mehaničkih zaptivača je napunjena ekološki neškodljivim medicinskim belim uljem.

3.2.5. Materijali

- Kućište motora:
 - Verzija motora "S" 1.4301
 - Verzija motora "P" EN-GJL-250
- Kućište hidraulike: EN-GJL 250
- Radno kolo: EN-GJL 250
- Mehanizam za usitnjavanje:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Kraj vratila: 1.4021
- Statički zaptivači: NBR
- Zaptivanje
 - Na strani pumpe: SiC/SiC

- Na strani motora: C/MgSiO4

3.2.6. Ugrađeni utikač

Kod motora na naizmjeničnu struju je ugrađen utikač sa zaštitnim prekidačem, a kod trofaznih motora CEE fazni invertor. Ovi utikači su konstruisani za korišćenje u uobičajenim utičnicama i nisu zaštićeni od preplavlivanja.

OPREZ – vlaga!

Prodor vlage u utikač dovodi do oštećenja. Utikač nikada ne uranjajte u tečnost i zaštitite ga od prodora vlage.

3.3. Rad u eksplozivnoj atmosferi

Pumpe sa znakom Ex su pogodne za rad u eksplozivnoj atmosferi. Za tu primenu, pumpe moraju da ispunjavaju određene smernice. Operater mora takođe da se pridržava određenih pravila ponašanja i smernica.

Pumpe koje su dozvoljene za upotrebu u eksplozivnim atmosferama moraju na natpisnoj pločici da budu označene kako sledi:

- Simbol „Ex“
 - Podaci o klasifikaciji eksplozije
- Prilikom primene u eksplozivnoj atmosferi, takođe vodite računa o daljim podacima u prilogu ovog uputstva**



OPASNOST od nepravilne upotrebe!

Pumpa mora da ima određeno odobrenje za primenu u eksplozivnoj atmosferi. Isto tako mora da bude odobrena dodatna oprema za ovu upotrebu. Pre upotrebe proverite da li pumpa i dodatna oprema imaju dozvolu u skladu sa direktivom.

3.4. Režimi rada

3.4.1. Način rada S1 (trajni režim rada)

Pumpa može da radi kontinuirano pod nominalnim opterećenjem, bez prekoračenja dozvoljene temperature.

3.4.2. Način rada S2 (kratkotrajni rad)

Maks. trajanje rada navodi se u minutima, npr. S2-15. Pauza mora trajati sve dok temperatura mašine ne odstupa više od 2°K od temperature rashladnog sredstva.

3.4.3. Način rada S3 (naizmjenični rad)

Ovaj način rada opisuje odnos vremena rada i vremena mirovanja. Proračun za način rada S3 uvek se zasniva na periodu od 10 minuta, uz zadavanje jedne vrednosti. **Na primer: S3 20 %**
Vreme rada 20 % od 10 min = 2 min / vreme mirovanja 80 % od 10 min = 8 min

3.5. Tehnički podaci

Opšti podaci	
Mrežni priključak [U/f]:	Vidi natpisnu pločicu
Potrošnja struje [P_1]:	Vidi natpisnu pločicu
Nominalna snaga motora [P_2]:	Vidi natpisnu pločicu
Maks. napor pumpe [H]	Vidi natpisnu pločicu
Maks. protok [Q]:	Vidi natpisnu pločicu
Način uključivanja [AT]:	Vidi natpisnu pločicu
Temperatura fluida [t]:	3...40 °C
Klasa zaštite:	IP 68
Klasa izolacije [Cl.]:	F
Broj obrtaja [n]:	Vidi natpisnu pločicu
Priključak pritiska:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. dubina uranjanja:	20 m
Zaštita od eksplozije	
Verzija motora "S"	-
Verzija motora "P"	ATEX
Režimi rada	
Uronjen [OT_s]:	S1
Izronjen [OT_e]:	
Verzija motora "S"	S2 15min, S3 10%*
Verzija motora "P"	S2 30min, S3 25%*
Broj uključivanja	
Preporučeno:	20 /h
Maksimalno:	50 /h

* Način rada S3 25% (verzija motora "S") odn. S3 50% (verzija motora "P") je dozvoljen kada se pre ponovnog uključivanja obezbedi potrebno hlađenje motora potpunim preplavlivanjem u trajanju od min. 1 minuta!

3.6. Način označavanja

Primer:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Centrifugalna pumpa za otpadnu vodu
CUT	Serija
GE	Pumpa sa mehanizmom za usitnjavanje sa GI = unutrašnjim mehanizmom za usitnjavanje GE = spoljašnjim mehanizmom za usitnjavanje
03	Veličina priključka pritiska: DN 32
25	Maks. napor u m
P	Verzija motora
T	Verzija mrežnog priključka: M = 1~ T = 3~
15	/10 = nominalna snaga motora P_2 u kW
2	Broj polova
5	Frekvencija 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz

40	Ključ za nominalni napon
X	EX odobrenje: Bez dodatka = bez EX odobrenja X = EX odobrenje
P	Električna dodatna oprema Bez dodatka = sa slobodnim krajem kabla P = sa utikačem

3.7. Opseg isporuke

- Pumpa sa kablom od 10 m
 - Verzija na naizmjeničnu struju sa utičnicom sa zaštitnim prekidačem
 - Verzija na trofaznu struju sa slobodnim krajem kabla
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu

3.8. Dodatna oprema

- Dužine kabla do 30 m (monofazna verzija) odn. 50 m (trofazna verzija) sa fiksnim veličinama od po 10 m
- Uređaj za ovešanje
- Noga pumpe
- Štapna elektroda za kontrolu zaptivne komore
- Upravljanje nivoom
- Dodatna oprema za pričvršćivanje i lanci
- Upravljački uređaji, releji i utikači

4. Transport i skladištenje

4.1. Isporučka

Nakon prijema odmah proverite da li je pošiljka kompletna i da li ima oštećenja. U slučaju eventualnih nedostataka, transportno preduzeće, odn. proizvođač mora da bude obavešten već na dan prijema, jer inače ne mogu više da se ostvare bilo kakva prava. Eventualna oštećenja moraju da budu zabeležena na dostavnoj dokumentaciji.

4.2. Transport

Za transport treba da se koriste samo za to predviđena i dozvoljena sredstva za transport, učvršćivanje i podizanje. Ona moraju da imaju dovoljnu nosivost i silu nošenja da bi pumpa mogla bezopasno da se transportuje. Ukoliko se koriste, lanci moraju da se osiguraju od proklizavanja.

Osoblje mora da bude kvalifikovano za ove radove, a tokom radova mora da se pridržava svih važećih državnih sigurnosnih propisa. Proizvođač, odn. dobavljač isporučuje pumpe u odgovarajućoj ambalaži. Ona obično isključuje oštećenja prilikom transporta i skladištenja. Prilikom česte promene lokacije, ambalažu bi trebalo da čuvate za ponovnu upotrebu.

4.3. Skladištenje

Novo isporučene pumpe su pripremljene, tako da mogu da se skladište min. 1 godinu. Za privremeno skladištenje, pumpa mora temeljno da se očisti pre skladištenja!

Za skladištenje treba da se uzme u obzir sledeće:

- Pumpu bezbedno postaviti na čvrstu podlogu i zaštititi je od iskliznuća. Uronjive pumpe za otpadne vode moraju da se skladište u vertikalnom položaju.



OPASNOST od prevrtanja!

Pumpu nikada ne odlagati nezaštićenu. U slučaju pada pumpe postoji opasnost od povreda!



NAPOMENA

Kod pumpi sa unutrašnjim mehanizmom za usitnjavanje se kod skladištenja moraju pričvrstiti transportni klinovi!



NAPOMENA

Mora se obratiti pažnja da nikakvi predmeti ne udaraju u mehanizam za usitnjavanje. To može dovesti do oštećenja mehanizma za usitnjavanje!

- Naše pumpe mogu da se skladište do maks. -15 °C. Skladišni prostor mora da bude suv. Preporučujemo skladištenje zaštićeno od mraza u prostoriji sa temperaturom između 5 °C i 25 °C.
- Pumpa ne sme da se skladišti u prostorijama u kojima se izvodi zavarivanje, jer nastali gasovi, odnosno zračenja mogu da nagrize elastične delove i premaze.
- Usisni priključak i priključak pritiska treba čvrsto zatvoriti da bi se sprečile nečistoće.
- Svi vodovi za dovod struje treba da se zaštite od presavijanja, oštećenja i prodora vlage.



OPASNOST od električne struje!

Od oštećenih vodova za dovod struje preti opasnost po život! Kvalifikovani električar mora odmah da zameni oštećene vodove.

OPREZ – vlaga!

Prodiranjem vlage u kabl dolazi do oštećenja kabla i pumpe. Nikada ne uranjajte kraj kabla u tečnost i zaštitite ga od prodiranja tečnosti.

- Pumpa mora da se zaštiti od direktnog sunčevog zračenja, vrućine, prašine i mraza. Toplota ili mraz mogu da dovedu do znatnih šteta na radnim kolima i premazima!
- Nakon dužeg skladištenja, a pre puštanja u rad pumpa treba da se očisti od nečistoća, kao što su npr. prašina i uljne naslage. Treba da se provere moguća oštećenja obloga kućišta.

Pre puštanja u rad potrebno je proveriti nivo napunjenosti zaptivne komore i po potrebi je dopuniti!
Oštećeni premazi moraju odmah da se poprave. Samo neoštećeni premaz ispunjava svoju namenu!

Međutim, imajte na umu da elastični delovi i obloge podležu prirodnoj krhkosti. Preporučujemo da ih proveravate i po potrebi zamenite prilikom skladištenja dužeg od 6 meseci. U takvim slučajevima obavite razgovor sa proizvođačem.

4.4. Vraćanje isporuke

Pumpe koje se vraćaju nazad u fabriku moraju da budu stručno zapakovane. Stručno znači da pumpa mora da bude očišćena od nečistoća i dekontaminirana kod upotrebe u fluidima opasnim po zdravlje.

Delovi za pošiljku moraju da budu hermetički zapečaćeni u čvrstim i dovoljno velikim plastičnim kesama, i da budu zapakovani tako da ne dođe do curenja. Osim toga, ambalaža mora da zaštiti pumpu od oštećenja tokom transporta. Za sva pitanja obratite se proizvođaču!

5. Montaža

Radi izbegavanja oštećenja proizvoda ili opasnih povreda prilikom montaže potrebno je obratiti pažnju na sledeće tačke:

- Postavljanje – montažu i instalaciju pumpe – smeju da vrše isključivo kvalifikovane osobe, uz poštovanje sigurnosnih napomena.
- Pre početka montaže pumpu treba pregledati na prisustvo transportnih oštećenja.

5.1. Opšte napomene

Za planiranje i korišćenja tehnologija otpadne vode upućujemo Vas na relevantne i lokalne propise i direktive o tehnologiji otpadnih voda (npr. udruženja za tehnologiju otpadne vode ATV).

Upozoravamo na pojavu naglih skokova pritiska, posebno kod stacionarnog načina montaže, u slučaju pumpanja dužim cevima pod pritiskom (posebno kod stalnog uspona ili izrazitog profila terena).

Skokovi pritiska mogu da dovedu do oštećenja pumpe/postrojenja i da zbog klopavanja dovedu do opterećenja bukom. Ovo se može sprečiti preduzimanjem odgovarajućih mera (npr. nepovratna klapna sa podesivim vremenom zatvaranja, specijalno polaganje cevovoda pod pritiskom).

Prilikom upotrebe upravljanja nivoom treba da se obrati pažnja na min. prekrivenost vodom. Vazdušne džepove u kućištu hidraulike, odn. u cevovodnom sistemu obavezno treba izbegavati i otkloni odgovarajućim odušnim uređajima i/ili laganim kosim položajem pumpe (kod prenosive montaže). Zaštitite pumpu od smrzavanja.

5.2. Vrste postavljanja

- Vertikalna stacionarna montaža u vlažnom prostoru sa uređajem za ovešanje
- Vertikalna prenosiva montaža u vlažnom prostoru sa nogarom pumpe

5.3. Instalacija



OPASNOST od pada!

Prilikom instalacije pumpe i njene dodatne opreme se, pod određenim okolnostima, radi direktno na rubu bazena ili šahta. Nepažnja i/ili pogrešan izbor odeće mogu da dovedu do pada. Postoji opasnost po život! Preduzmite sve mere predostrožnosti da biste to sprečili.

Prilikom instalacije pumpe treba da se vodi računa o sledećem:

- Te radove mora da izvodi stručno osoblje, a električari moraju da izvrše električne radove.
- Radni prostor mora da bude čist, očišćen od grubih čvrstih materija, suv, zaštićen od mraza i po potrebi dekontaminiran, kao i dimenzionisan za određenu pumpu.
- Prilikom radova u šahtovima mora da bude prisutna druga osoba, zbog obezbeđenja. Ako postoji opasnost od sakupljanja otrovnih ili zagušljivih gasova, treba da budu preduzete potrebne protivmere!
- U zavisnosti od uslova okruženja koji vladaju tokom rada, projektant postrojenja treba da odredi dimenzije okna i vreme hlađenja motora.
- Neometana montaža sredstva za podizanje mora da bude zagarantovana, jer je ona potrebna za montažu/demontažu pumpe. Mora da postoji mogućnost za bezopasan pristup mestu primene i odlaganja za pumpu sredstvom za podizanje. Mesto za odlaganje mora da ima čvrstu podlogu. Za transport pumpe, sredstvo za prihvat tereta mora da bude pričvršeno na predviđene podizne uške ili na ručki. Kada se koriste lanci, oni moraju da budu spojeni preko karike sa podiznom uškom odn. sa ručkom za nošenje. Smeju da se upotrebljavaju samo građevinsko-tehnički dozvoljena pričvršna sredstva.
- Vodovi za dovod struje moraju da budu položeni tako da su u svakom trenutku omogućeni bezopasan rad i neometana instalacija/demontaža. Pumpa nikada ne sme da se nosi, odn. vuče za vod za dovod struje. Proverite primenjeni presek kabla i izabrani način postavljanja, kao i da li je postojeća dužina kabla dovoljna.
- Prilikom upotrebe upravljačkih uređaja treba da se obrati pažnja na odgovarajuću klasu zaštite. U načelu, svi upravljački uređaji moraju da se postave tako da budu zaštićeni od preplavlivanja i izvan eksplozivnih područja.
- Prilikom primene u eksplozivnoj atmosferi mora da se utvrdi da su pumpa i sva dodatna oprema odobrene za područje primene.
- Čvrstoća delova konstrukcije i temelja mora da bude dovoljno jaka da bi se omogućilo bezbedno i funkcionalno zadovoljavajuće pričvršćenje. Za pripremu temelja i njihovu primerenost u pogledu dimenzije, čvrstoće i nosivosti odgovoran je korisnik odn. dotični dobavljač!
- Ako tokom rada kućište motora treba da izroni iz fluida, mora da se poštuje način rada za izronjeni režim!

Da bi se ostvarilo potrebno hlađenje kod suvih motora u režimu S3, motor koji je bio izronjen mora pre ponovnog uključivanja da bude potpuno preplavljen!

- Rad pumpe na suvo najstrože je zabranjen. Nivo vode nikad ne sme da padne ispod minimalne vrednosti nivoa vode. Zbog toga kod većih oscilacija nivoa preporučujemo ugradnju upravljanja nivoom ili zaštite od rada na suvo.
- Koristite vodeće ili odbojne limove. za dotok fluida Vazduh ulazi u fluid prilikom udara vodenog mlaza na vodenu površinu koja se može sakupiti u cevovodnom sistemu. Ovo može da dovede do nedozvoljenih radnih uslova i do isključivanja celokupnog postrojenja.
- Proverite da li je postojeća projektna dokumentacija (planovi montaže, verzija radnog prostora, uslovi dotoka) kompletna i ispravna.
- Isto tako obratite pažnju na sve propise, pravila i zakone o radu sa teškim i visećim teretima. Nosite odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu.
- Pored toga, poštujujte nacionalno važeće propise o sprečavanju nesreća i sigurnosne propise stručnih udruženja.

5.3.1. Radovi na održavanju

Nakon skladištenja dužeg od 6 meseci, pre instalacije treba obaviti sledeću meru održavanja:

Nadzor nivoa ulja u zaptivnoj komori

Zaptivna komora ima zajednički otvor za pražnjenje i punjenje komore.

1. Pumpu položiti horizontalno na čvrstu podlogu, tako da navojni zavrtanj bude usmeren ka gore. **Vodite računa da se pumpa ne prevrne i/ili ne isklizne!**
2. Odvrtanje navojnog zavrtnja (vidi sl. 7):
3. Pogonsko sredstvo mora sezati do oko 1 cm ispod otvora navojnog zavrtnja.
4. Ukoliko je u zaptivnoj komori premalo ulja, dolijte ga. U tu svrhu sledite uputstva pod tačkom „Zamena ulja“ u poglavlju „Održavanje“.
5. Očistiti navojni zavrtanj, postaviti novi zaptivni prsten i ponovo navrteti.

5.3.2. Stacionarna montaža u vlažnom prostoru

Kod montaže u vlažnom prostoru mora da bude postavljen uređaj za ovešenje. On mora posebno da se naruči kod proizvođača. Na njega se vrši povezivanje cevovodnog sistema sa potisne strane.

Priključeni sistem cevovoda mora da bude samonosiv, t. j. ne sme da ga podupire uređaj za ovešenje.

Radni prostor mora da bude dimenzioniran tako da se instalacija i pogon uređaja za ovešenje mogu neometano odvijati.

Ako motor treba da izroni tokom rada, onda treba striktno poštovati sledeće podatke o temperaturi:

- **Max. temperatura fluida i okoline iznosi 40 °C.**
- Podaci za „izronjeni način rada“

Sl. 2.: Mokra montaža

1	Uređaj za ovešenje	6a	Min. nivo vode za uronjeni način rada
2	Nepovratni ventil	6b	Min. nivo vode za izronjeni rad
3	Zasun	7	Odbojni lim
4	Cevno koleno	8	Dotok
5	Cev za vođenje (postaviti na objektu!)		
A	Minimalna rastojanja kod paralelnog rada		
B	Minimalna rastojanja kod promenljivog režima		

Radni koraci

1. Instalacija uređaja za ovešenje: oko 3–6 h (vidi o tome uputstva za upotrebu uređaja za ovešenje).
2. Priprema pumpe za rad na uređaju za ovešenje: oko 1–3 h (u tu svrhu pogledati uputstvo za ugradnju i upotrebu uređaja za ovešenje).
3. Instalacija pumpe: oko 3–5 h
 - Proveriti stabilno naleganje i ispravnu funkciju uređaja za ovešenje.
 - Sredstvo za podizanje pričvrstiti za pumpu pomoću karike, podignuti ga i polako ga spustiti na cevi za vođenje u radnom prostoru.
 - Prilikom spuštanja, vodove za dovod struje držati lagano zategnuto.
 - Kada je pumpa spojena sa uređajem za ovešenje, vodove za dovod struje propisno zaštititi od pada i/ili oštećenja.
 - Neka električno povezivanje sprovede električar.
 - Priključak pritiska se zaptiva sopstvenom težinom.
4. Instalacija opcionog pribora poput npr. zaštite od rada na suvo ili upravljanja nivoom.
5. Pokretanje pumpe: oko 2–4 h
 - Prema poglavlju "Puštanje u rad"
 - Kod nove instalacije: Poplaviti radni prostor
 - Provetriti potisni vod.

5.3.3. Mobilna montaža u vlažnom prostoru

Prilikom ovog načina montaže, pumpa mora da bude opremljena nogarom pumpe (može opcionalno da se kupi). On se smešta na usisni nastavak i kod tvrde podloge obezbeđuje minimalno rastojanje od tla i stabilnost. Kod ove verzije postoji mogućnost postavljanja na željeno mesto u radnom prostoru. Za primenu u radnim prostorima sa mekanom podlogom moraju da se koriste tvrde podloške da bi se sprečilo propadanje. Cev pod pritiskom, treba da bude priključeno sa potisne strane.

Pumpa mora da se pričvrsti za tlo kod dužeg vremena rada u tom se načinu montaže. Time se sprečavaju vibracije i obezbeđuje miran hod sa neznatnim habanjem.

Ako motor treba da izroni tokom rada, onda treba striktno poštovati sledeće radne parametre:

- **Maks. temperatura fluida i okoline iznosi 40 °C.**
- Podaci za „izronjeni način rada“

Sl. 3.: Prenosna montaža

1	Uređaj za dizanje i prenos tereta	5	Storz-crevna spojnica
2	Noga pumpe	6	Potisno crevo
3	Cevno koleno priključka za crevo ili Storz-fiksna spojnica	7a	Min. nivo vode za uronjeni način rada
4	Storz-fiksna spojnica	7b	Min. nivo vode za izronjeni rad

Radni koraci

1. Priprema pumpe: oko 1 h
 - Nogar pumpe montirati na usisni priključak.
 - Cevno koleno montirati na priključak pritiska.
 - Crevo pod pritiskom pričvrstiti na cevno koleno pomoću objumice za crevo. Alternativno tome, može da se montira jedna fiksna Storz spojnica na cevno koleno i jedna Storz creva spojnica na crevo pod pritiskom.
2. Instalacija pumpe: oko 1–2 h
 - Postaviti pumpu na mesto primene. Ako je potrebno, sredstvo za podizanje pričvrstiti na pumpu, podignuti ga i spustiti na predviđeno radno mesto (šaht, jama).
 - Proverite da li pumpa stoji vertikalno i na čvrstoj podlozi. Izbegavati tonjenje!
 - Kabl za dovod struje položiti tako da ne može da se ošteti.
 - Neka električno povezivanje sprovede električar.
 - Crevo pod pritiskom položiti tako da mu se ne nanese oštećenje i pričvrstiti ga na navedenom mestu (npr. na odvodu).
3. Pokretanje pumpe: oko 1–3 h
 - Prema poglavlju "Puštanje u rad"



OPASNOST razdvajanja creva pod pritiskom! Nekompatibilno razdvajanje, odn. izbijanje creva pod pritiskom može da prouzrokuje povrede. Crevo pod pritiskom treba osigurati na odgovarajući način. Treba da se izbegne prelamanje creva pod pritiskom.

5.3.4. Upravljanje nivoom

Pomoću upravljanja nivoom mogu da se utvrde nivoi napunjenosti i pumpe mogu automatski da se uključe i isključe. Snimanje nivoa može se obaviti preko plivajućeg prekidača, merenjem pritiska i ultrazvučnim merenjem ili elektrodama. Pri tome treba obratiti pažnju sledeće tačke:

- Prilikom upotrebe plivajućih prekidača treba obratiti pažnja da mogu slobodno da se kreću u prostoriji!
- Nivo vode nikad ne sme da padne ispod minimalne vrednosti nivoa vode!
- Broj uključivanja nikada ne sme da se prekorači!
- Kod jakih oscilacija nivoa napunjenosti, u načelu je potrebno je izvršiti upravljanje nivoom preko dve merne tačke. Time mogu da se ostvare veće razlike uključivanja.

Instalacija

Pravilna instalacija jedinice za upravljanje nivoom može da se pogleda u uputstvu za ugradnju i upotrebu jedinice za upravljanje nivoom.

Vodite računa o podacima o maks. broju uključivanja kao i o minimalnom nivou vode!

5.4. Zaštita od rada na suvo

Da bi se obezbedilo potrebno hlađenje, u zavisnosti od načina rada, pumpa mora biti uronjena u fluid. Osim toga mora obavezno da se obrati pažnja, da u ne uđe vazduh u kućište hidraulike.

Zbog toga pumpa mora uvek do da bude uronjena u fluid do gornjeg ruba kućišta hidraulike ili po potrebi do gornjeg ruba kućišta motora. Za optimalnu radnu bezbednost preporučujemo ugradnju zaštite od rada na suvo.

Ona se obezbeđuje plivajućim prekidačima ili elektrodama. Plivajući prekidač, odn. elektroda se pričvršćuje u šahtu i on isključuje pumpu pri padu nivoa ispod nivoa dovoljnog za minimalnu prekrivenost vodom. Ako se zaštita od rada na suvo kod jakih oscilacija nivoa napunjenosti sprovodi samo plovkom ili elektrodom, postoji mogućnost da se pumpa stalno uključuje i isključuje! Time mogu da nastanu prekorčenja maksimalnih uključenja (ciklusa uključenja) motora.

5.4.1. Pomoć za izbegavanje visokih ciklusa uključivanja

- Ručno resetovanje
Kod te mogućnosti, motor se isključuje nakon podbacivanja minimalne prekrivenosti vodom, pa mora ponovno ručno da se uključi kada se postigne dovoljan nivo vode.
- Posebna tačka ponovnog uključivanja
Dugom tačkom uključivanja (dodatni plovak ili elektroda) stvara se dovoljna razlika između tačke isključenja i tačke uključivanja. Time se izbegava stalno uklapanje. Ta funkcija može da se realizuje sa relejem za upravljanje nivoom.

5.5. Električni priključak

OPASNOST po život od električne struje!
Prilikom nepropisnog električnog povezivanja postoji opasnost po život zbog strujnog udara. Električno povezivanje sme da izvodi samo električar ovlašćen od strane lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa lokalno važećim propisima.



OPASNOST od pogrešnog priključivanja!
Kod pumpi sa Ex dozvolom priključivanje voda za dovod struje mora da se izvrši van eksplozivnog područja ili unutar kućišta koje je izvedeno u vrsti zaštite paljenja prema DIN EN 60079-0! U slučaju nepoštovanja postoji opasnost po život od eksplozije!

- Neka povezivanje uvek izvede električar.
- Obratite pažnju i na dodatne informacije u prilogu.
- Struja i napon mrežnog priključka moraju da odgovaraju podacima na natpisnoj pločici.
- Vod za dovod struje položiti prema važećim normama/propisima i povezati ga prema rasporedu žila.
- Postojeći nadzorni uređaji, npr. za termički nadzor motora, moraju da budu priključeni i mora da se izvrši provera njihovog rada.
- Za trofazne motore mora da postoji desno obrtno polje.
- Pumpu uzemljiti u skladu sa propisima. Fiksno instalirane pumpe moraju da budu uzemljene prema nacionalno važećim normama. Ako postoji poseban priključak zaštitnog provodnika, onda on treba da se spoji na označenoj rupi, odn. stezaljci uzemljenja (⊕) pomoću odgovarajućeg zavrtnja, navrtke, zupčaste ploče i podloške. Za priključak zaštitnog provodnika potrebno je predvideti prečnik kabla u skladu sa lokalnim propisima.
- Za motore sa slobodnim krajem kabla mora da se koristi zaštitni prekidač motora. Preporučuje se upotreba zaštitnog nadstrujnog prekidača (RCD).
- Upravljački uređaji treba da budu nabavljeni kao dodatna oprema.

5.5.1. Osigurač sa mrežne strane

Potrebno predosiguranje mora da bude izmereno u skladu sa strujom pokretanja. Pogledajte polaznu struju na natpisnoj pločici. Kao predosiguranje treba koristiti samo trome osigurače ili automatske osigurače sa karakteristikom K.

5.5.2. Ispitivanje otpornosti izolacije i uređaja za nadzor pre puštanja u rad

Ukoliko izmerene vrednosti odstupaju od zadatih vrednosti, razlog može biti prodor vlage u motor ili električne kablove, odnosno neispravan uređaj za nadzor. Nemojte da priključujete pumpu i posavetujte se sa službom za korisnike Wilo.

Otpornost izolacije namotaja motora

Pre priključivanja kabla za napajanje električnom energijom mora da se proveri otpornost izolacije. Ona može da se izmeri uređajem za merenje izolacije (jednosmerni merni napon je 1000 V).

- Kod prvog puštanja u rad: Otpor izolacije ne sme da bude manji od 20 MΩ.
- Kod ostalih merenja: Vrednost mora biti veća od 2 MΩ.

Kod motora sa integrisanim kondenzatorom, pre ispitivanja treba kratkospojiti namotaje.

Senzor temperature i opcione štapne elektrode za nadzor zaptivne komore

Pre priključivanja uređaja za nadzor mora da se izvrši njihova provera pomoću ommetra. Treba se pridržavati sledećih vrednosti:

- Bimetalni senzor: vrednost jednaka prolazu "0"
- Štapna elektroda: Vrednost mora da se kreće ka "beskonačno". Voda se nalazi u ulju kod niskih vrednosti. Takođe obratite pažnju na uputstva releja za upoređenje vrednosti koji mogu opciono da se kupe.

5.5.3. Motor na naizmeničnu struju

Sl. 4.: Plan priključivanja

L	Mrežni priključak	PE	Uzemljenje
N	Uzemljenje		

Verzija na naizmeničnu struju je opremljena utikačem sa zaštitnim kontaktom. Priključivanje na električnu mrežu obavlja se uticanjem utikača u utičnicu. Ukoliko pumpa treba da se priključi direktno na upravljački uređaj, utikač mora da se demontira, a električno priključivanje mora da izvrši električar!
Žice priključnog kabla se koriste na sledeći način:

3-žični priključni kabl	
Boja žice	Stezaljka
smeđa (bn)	L
plava (bu)	N
zelena/žuta (gn-ye)	Uzemljenje (PE)

5.5.4. Trofazni motor

Sl. 5.: Plan priključka za verziju motora „S“

L1		PE	Uzemljenje
L2	Mrežni priključak	20	Bimetalni senzor
L3		21	

Sl. 6.: Plan priključka za verziju motora „P“

L1		DK	Kontrola nepropusnosti prostora motora
L2	Mrežni priključak		
L3		20	Bimetalni senzor
PE	Uzemljenje	21	

Trofazni model se isporučuje sa slobodnim krajevima kabla. Priključivanje na strujnu mrežu obavlja se spajanjem u upravljačkom uređaju.

Električar mora da izvrši električno povezivanje!

Žice priključnog kabla se koriste na sledeći način:

6-žični priključni kabl	
Broj žica	Stezaljka
1	Nadzor temperature namotaja
2	
3	U
4	V
5	W
zelena/žuta (gn-ye)	Uzemljenje (PE)

7-žični priključni kabl	
Broj žica	Stezaljka
1	Nadzor temperature namotaja
2	
3	U
4	V
5	W
6	Kontrola nepropusnosti prostora motora
zelena/žuta (gn-ye)	Uzemljenje (PE)

Ako je pumpa opremljena utikačem, priključivanje na električnu mrežu se vrši umetanjem utikača u utičnicu.

5.5.5. Priključivanje nadzornih uređaja



OPASNOST po život od eksplozije!

Ako nadzorni uređaji nisu pravilno priključeni, onda prilikom primene u eksplozivnim područjima postoji opasnost po život od eksplozije! Neka povezivanje uvek izvrši električar. Prilikom primene pumpe u eksplozivnim područjima važi sledeće:

- Kontrola temperature mora da bude priključena preko releja za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej "CM-MSS". Vrednost praga je ovde već unapred podešena.
- Isključivanje preko ograničenja temperature mora da bude izvršeno blokadom ponovnog isključivanja! To znači da se ponovno uključivanje sme da omogući tek kada je ručno aktivirana "tipka za deblokadu"!
- Štapna elektroda za kontrolu zaptivne komore mora da bude priključena sa relejem za upoređenje vrednosti preko električnog kola koje ima sopstveno osiguranje. U tu svrhu preporučujemo relej "XR-41x". Vrednost praga iznosi 30 kOhma.
- Obratite pažnju i na dodatne informacije u prilogu!

Svi nadzorni uređaji moraju uvek da budu priključeni!

Kontrola temperature, monofazni motor

Kod monofaznog motora, kontrola temperature je integrisana u motor i aktivira se automatski.

Nadzor je uvek aktivan i ne mora da se posebno priključuje.

Kontrola temperature, trofazni motor

Pumpa je standardno opremljena ograničenjem temperature (1 kružna kontrola temperature). Bimetalni senzori moraju da budu priključeni direktno u upravljačkom uređaju ili preko releja za upoređenje vrednosti. Kada se postigne vrednost praga mora da se izvrši isključivanje. Priključne vrednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Za oštećenja namotaja koja su rezultat neodgovarajućeg nadzora motora ne može da se preuzme garancija, iz tog razloga!

Nadzor motornog prostora (samo kod verzije motora "P")

Nadzor prostora motora mora se priključiti preko releja za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej "NIV 101/A". Vrednost praga iznosi 30 kOhma. Kada se postigne vrednost praga mora da se izvrši isključivanje.

Priključivanje opcione štapne elektrode za kontrolu zaptivne komore

Štapna elektroda mora da bude priključena preko releja za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej "NIV 101/A". Vrednost praga iznosi 30 kOhma. Kod postizanja vrednosti praga mora da usledi upozorenje ili isključivanje.

OPREZ!

Ako se pojavi samo upozorenje, prodor vode u pumpu može da prouzrokuje potpuno oštećenje. Uvek preporučujemo isključivanje!

5.6. Zaštita motora i načini uključivanja

5.6.1. Zaštita motora

Minimalni zahtev za motore sa slobodnim krajem kabla je termički relej / zaštitni prekidač motora sa kompenzacijom temperature, aktiviranjem razlike i blokadom ponovnog uključivanja prema VDE 0660 odn. odgovarajućim nacionalnim propisima.

Ako se vrši priključenje pumpe na strujne mreže na kojima često dolazi do smetnji, na mestu ugradnje preporučujemo dodatnu ugradnju zaštitnih uređaja (npr. prenaponskih, podnaponskih ili faznih releja, zaštite od udara groma, itd.). Pored toga, preporučujemo ugradnju prekostrujne zaštitne sklope (RCD).

Prilikom priključivanja pumpe moraju da se poštuju lokalni i zakonski propisi.

5.6.2. Vrsta uključivanja

Direktno uključivanje

Kod punog opterećenja, trebalo bi da zaštita motora bude podešena na mernu struju prema natpisnoj pločici. Kod režima delimičnog

opterećenja preporučuje se podešavanje zaštite motora 5 % iznad izmerene struje u radnoj tački.

Uključivanje soft startom

- Kod punog opterećenja, trebalo bi da zaštita motora bude podešena na mernu struju u radnoj tački. Kod režima delimičnog opterećenja preporučuje se podešavanje zaštite motora 5 % iznad izmerene struje u radnoj tački.
- Potrošnja struje mora da se nalazi ispod nominalne struje tokom celog rada.
- Zbog predspojene zaštite motora zalet odn. samozaustavljanje treba da budu podešeni u roku od 30 s.
- Da bi se izbegla disipacija snage za vreme rada, elektronski pokretač (meki starter) premostiti kada je postignut normalan režim rada.

5.6.3. Rad sa frekventnim regulatorima

Rad sa frekventnim regulatorima je moguć samo kod verzije motora "P". U tu svrhu vodite računa o podacima u prilogu.

Motori sa verzijom motora "S" ne smeju da se koriste na frekventnim regulatorima!

6. Puštanje u rad

Poglavlje "Puštanje u rad" sadrži sva važna uputstva za operatore o bezbednom puštanju u rad i rukovanju pumpom.

Obavezno poštovati i proveravati sledeće okvirne uslove:

- Vrsta montaže
 - način rada
 - minimalna prekrivenost vodom / maks. dubina uranjanja
- Ove okvirne uslove treba proveriti i ustanovljenje nedostatke otkloniti i posle dužeg perioda mirovanja!**

Ovo uputstvo uvek treba da se čuva uz pumpu ili na za to predviđenom mestu, gde je uvek dostupno svim rukovaocima.

Da bi se izbegla materijalna šteta i povrede prilikom puštanja pumpe u rad, obavezno treba da se poštuju sledeće tačke:

- Puštanje pumpe u rad sme da obavlja samo kvalifikovano i školovano osoblje, uz poštovanje sigurnosnih uputstava.
- Svo osoblje koje radi na ili sa pumpom mora da dobije ovo uputstvo, da ga pročita i razume.
- Svi sigurnosni uređaji i sklopovi za isključivanje u slučaju nužde su priključeni i ispitani na besprekornu funkciju.
- Stručno osoblje mora da izvrši elektrotehnička i mehanička podešavanja.
- Pumpa je pogodna za primenu u zadatim uslovima rada.
- Radno područje pumpe nije prostor za zadržavanje, pa se ljudi moraju držati podalje od njega! Prilikom uključivanja i/ili tokom rada niko ne sme da se zadržava u radnom području.

- Kod radova u šahtovima mora da bude prisutna još jedna osoba. Ako postoji opasnost od stvaranja otrovnih gasova, onda treba da bude obezbeđena dovoljna ventilacija.



OPASNOST po život od eksplozije!
Pumpe bez oznake Ex ne smeju da se koriste u eksplozivnim područjima! Postoji opasnost po život od eksplozije! Pre upotrebe proverite da li pumpa ima odgovarajuću dozvolu:

- **Simbol Ex**
- **Ex klasifikacija, npr. II 2G Ex d IIB T4**
- **Obratite pažnju i na dodatne informacije u prilogu!**

6.1. Električna

Priključivanje pumpe, kao i polaganje vodova za dovod struje je izvršeno prema poglavlju "Montaža", kao i prema VDE direktivama i važećim nacionalnim propisima.

Pumpa je propisno osigurana i uzemljena. Pazite na smer obrtanja! Kod pogrešnog smera obrtanja, pumpa ne ostvaruje navedenu snagu i može da pretrpi štete.

Svi nadzorni uređaji su priključeni i njihova funkcija je ispitana.



OPASNOST od električne struje!
Nestručno rukovanje strujom predstavlja opasnost po život! Kvalifikovani električar mora da priključi sve pumpe koje su isporučene sa slobodnim krajevima kabla (bez utikača).

6.2. Kontrola smera obrtanja

Ispravan smer obrtanja pumpe se fabrički ispituje i podešava. Priključivanje mora da bude izvršeno prema podacima šeme kablovskih žila.

Probni rad mora da bude izveden u okviru opštih radnih uslova!

6.2.1. Provera smera obrtanja

Smer obrtanja mora da kontroliše lokalni električar, uz pomoć uređaja za proveru obrtnog polja. Za pravilan smer obrtanja mora da postoji desno obrtno polje.

Pumpa nije odobrena za rad na levom obrtnom polju!

6.2.2. Kod nepravilnog smera obrtanja

U slučaju pogrešnog smera obrtanja, kod motora sa direktnim startovanjem mora da se izvrši zamena 2 faze, a kod motora sa pokretanjem zvezda-trougao mora da se izvrši zamena priključaka dva namotaja, npr. U1 sa V1 i U2 sa V2.

6.3. Jedinica za upravljanje nivoom

Kod jedinice za upravljanje nivoom mora da se proveriti da li je pravilno instalirana, kao i podešavanja uklopnih tačaka. Potrebne podatke ćete naći u uputstvu za ugradnju i upotrebu jedinice za upravljanje nivoom, kao i u projektnoj dokumentaciji.

6.4. Rad u područjima ugroženim eksplozijom

Pumpa sme da se primenjuje u eksplozivnim područjima kada je označena na odgovarajući način.

6.5. Puštanje u rad

Montaža mora da se obavi pravilno, u skladu sa poglavljem „Montaža“. Ona mora da se prekontroliše pre uključivanja.

Prilikom isporuke su manja curenja iz mehaničkog zaptivača beznačajna, ali ipak moraju da se otklone pre spuštanja, odn. uranjanja u fluid.

Radno područje pumpe nije područje za zadržavanje! Prilikom uključivanja i/ili tokom rada niko ne sme da se zadržava u radnom području.

Prevrnute pumpe moraju da se isključe pre ponovne montaže.



UPOZORENJE na nagnječenja!
Kod prenosivih montaža, pumpa može da se prevrne prilikom uključivanja i/ili rada. Pobrinite se da pumpa stoji na čvrstoj podlozi i da je nogar pumpe pravilno montiran.

Kod izvedbe sa utikačem treba da se pridržavate zaštitne klase IP utikača.

6.5.1. Pre uključivanja

Treba da se provere sledeće tačke:

- Kablovska uvodnica – nije zapetljena, lagano je zategnuta
- Min./Maks. temperatura fluida
- Maks. dubina uranjanja
- Cevovodni sistem sa potisne strane (crevo, cevovod) mora da se očisti – isprati čistom vodom kako talozi ne bi doveli do začepjenja
- Kućište hidraulike mora biti potpuno napunjeno fluidom i unutar njega ne sme da postoji vazduh. Odvazdušenje se može izvršiti odgovarajućim mehanizmima za odvazdušenje u sistemu ili, ako postoji, pomoću čepa za odvazdušenje na potisnom nastavku.
- Provera uklopnih tačaka postojećih jedinica za upravljanje nivoom, odn. zaštite od rada na suvo
- Potrebno je proveriti stabilno i ispravno naleganje dodatne opreme
- Pumpni šaht treba da se očisti od grubih nečistoća
- Sve klizne ventile treba otvoriti sa potisne strane

6.5.2. Uključivanje/isključivanje

Pumpa se ručno uključuje i isključuje preko zasebnog mesta rukovanja, koje treba da bude postavljeno na objektu (prekidač za uključivanje/isključivanje, upravljački uređaj).

Za vreme pokretanja dolazi do kratkotrajnog prekoračenja nominalne struje. Nakon završetka postupka pokretanja, nominalna struja više ne sme da se prekoračuje.

Ako se motor ne pokreće, mora odmah da se isključi. Pre ponovnog uključivanja neophodno je da prođe definisana pauza za uključivanje i moraju da se otklone sve greške.

6.6. Ponašanje za vreme rada



UPOZORENJE na mehanizam za usitnjavanje!
Pumpa je opremljena mehanizmom za usitnjavanje. U slučaju dodirivanja sečiva može da dođe do prignječnja i/ili odsecanja ekstremiteta! Nikada nemojte direktno dodirivati mehanizam za usitnjavanje.

Prilikom rada pumpe treba da se poštuju svi zakoni i propisi o obezbeđenju radnog mesta, sprečavanju nesreća i rukovanju sa električnim mašinama, koji važe na mestu primene. U cilju bezbednog toka rada operater treba da utvrdi raspodelu rada osoblja. Kompletno osoblje je odgovorno za poštovanje propisa.

Zbog svoje konstrukcije, cirkulacione pumpe imaju rotacione delove kojima se može slobodno pristupiti. Na ovim delovima mogu nastati oštre ivice u toku rada.

Sledeće tačke moraju da se proveravaju u redovnim razmacima:

- radni napon (dozvoljeno odstupanje +/-5 % mernog napona)
- frekvencija (dozvoljeno odstupanje +/-2 % mernog napona)
- potrošnja struje (dozvoljeno odstupanje između faza maks. 5 %)
- razlika u naponu između pojedinačnih faza (maks 1 %)
- broj uključivanja i pauze između uključivanja (vidi tehničke podatke)
- ulazak vazduha na dovodu se mora sprečiti, po potrebi se mora postaviti odbojni lim
- Minimalni nivo vode
- Uklopne tačke jedinice za upravljanje nivoom, odnosno zaštita od rada na suvom
- Miran rad
- Svi klizni ventili moraju da budu otvoreni.

7. Stavljanje van pogona/odlaganje

- Svi radovi moraju da budu izvršeni kraj
- Obavezno nositi potrebnu ličnu zaštitnu opremu.
- Kod radova u bazenima i/ili rezervoarima obavezno poštovati odgovarajuće lokalne zaštitne mere. Još jedna osoba mora da bude prisutna, radi sigurnosti.
- Za podizanje i spuštanje pumpe moraju da se koriste tehnički ispravna sredstva za podizanje i službeno dozvoljena sredstva za prihvat tereta.



OPASNOST po život zbog pogrešne funkcije!
Sredstva za prihvat tereta i sredstva za podizanje tereta moraju da budu tehnički ispravna. Sa radovima sme da se započne tek ako je podizno sredstvo tehnički ispravno. Bez tih provera postoji opasnost po život!

7.1. Privremeno stavljanje van pogona

Kod ovog isključivanja, pumpa ostaje ugrađena i ne odvaja se od strujne mreže. Kod privremenog zaustavljanja, pumpa mora da ostane potpuno uronjena da bi se zaštitila od mraza i leda. Treba da se osigura da temperatura u radnom prostoru i fluida ne padne ispod +3 °C.

Time je pumpa uvek spremna za rad. Kod dužeg mirovanja, treba da bude izvršen 5-minutni funkcionalan rad u redovnim razmacima (mesečno do kvartalno).

OPREZ!

Funkcionalan rad sme da se vrši samo pod važećim uslovima rada i primene. Rad na suvo nije dozvoljen! Zanimarivanje gore navedenog može da dovede do havarije!

7.2. Konačno stavljanje van pogona za radove, radi radova na održavanju ili skladištenja

Postrojenje mora da se isključi, kvalifikovani električar mora da ga odvoji od strujne mreže i da ga osigura od neovlašćenog ponovnog uključivanja. Pumpe sa utikačem moraju da budu odvojene od strujne mreže (ne potezati za kabl!). Zatim može da se počne sa radovima na demontaži, održavanju i skladištenju.

OPASNOST od otrovnih materija!

Pumpe koje pumpaju fluide opasne po zdravlje moraju da budu dekontaminirane pre svih ostalih radova! U suprotnom slučaju postoji opasnost po život! Nosite potrebnu ličnu zaštitnu opremu!



OPREZ od opekotina!

Delovi kućišta mogu postići temperature daleko iznad 40 °C. Postoji opasnost od opekotina! Pustite da se pumpa posle isključivanja najpre ohladi na temperaturu okoline.



7.3. Demontaža

7.3.1. Mobilna montaža u vlažnom prostoru

Kod prenosive montaže u vlažnom prostoru, pumpa može da se izvadi iz jame posle odvajanja od strujne mreže i pražnjenja potisnog voda. Ako je potrebno, najpre mora da bude demontirano crevo. Po potrebi mora da se koristi odgovarajući prenosni mehanizam sa vitlom.

7.3.2. Stacionarna montaža u vlažnom prostoru

Kod stacionarne montaže u vlažnom prostoru sa uređajem za ovešanje, pumpa se vadi iz šahta

odgovarajućim sredstvom za podizanje. Tokom podizanja držite vod za dovod struje uvek lagano zategnuto da bi se sprečilo njegovo oštećenje. Radni prostor ne mora posebno da se isprazni u tu svrhu. Svi klizni ventili sa usisne i potisne strane moraju da budu zatvoreni da bi se sprečilo prelivanje radnog prostora, odn. pražnjenje cevovoda pod pritiskom.

7.4. Povratna isporuka/skladištenje

Za otpremu delovi moraju biti hermetički zapečaćeni u nepropusnim, dovoljno velikim plastičnim kesama i zapakovani tako da ne dođe do curenja.

Za povratnu isporuku i skladištenje obratite pažnju na poglavlje "Transport i skladištenje"!

7.5. Odlaganje

7.5.1. Pogonska sredstva

Ulja i maziva treba da se prikupe u odgovarajućim posudama i propisno odlože prema direktivi 75/439/EZ i uredbama u skladu sa čl. 5a, 5b AbfG odn. prema lokalnim direktivama.

7.5.2. Zaštitna odeća

Zaštitnu odeću koja se nosi prilikom radova na čišćenju i održavanju treba da se odloži kao otpad prema propisanom ključu TA 524 02 i direktivi EZ 91/689/EEZ odn. u skladu sa lokalnim direktivama.

7.5.3. Proizvod

Pravilnim odlaganjem ovog proizvoda izbegavaju se ekološke štete i ugrožavanje ljudskog zdravlja.

- Za odlaganje proizvoda kao i njegovih delova obratiti se, odn. stupiti u kontakt sa javnim ili privatnim preduzećima za odlaganje otpada.
- Dodatne informacije o pravilnom odlaganju se mogu dobiti u gradskoj upravi, direkciji za odlaganje otpada ili na mestu gde je proizvod kupljen.

8. Održavanje



OPASNOST po život od električne struje!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara. Prilikom svih radova na održavanju i popravke, pumpa mora da bude odvojena od mreže i osigurana od neovlašćenog ponovnog uključivanja. Oštećenja na vodu za dovod struje, u načelu, treba da otklanja samo kvalifikovani električar.



OPASNOST po život od neovlašćenih radova!
Radovi na održavanju ili popravke, koji negativno utiču na bezbednost zaštite od eksplozije, smeju da izvode samo proizvođač ili ovlašćene servisne radionice!
Obratite pažnju i na dodatne informacije u prilogu!

- Pre radova na održavanju i popravki, pumpu treba isključiti i demontirati u skladu sa poglavljem "Stavljanje van pogona/odlaganje".

- Nakon izvršenih radova na održavanju i popravljanju, pumpu treba ugraditi i priključiti u skladu sa poglavljem „Montaža“.

- Uključivanje pumpe mora da bude izvršeno prema poglavlju "Puštanje u rad".

Treba da se poštuju sledeće tačke:

- Služba za korisnike Wilo, ovlašćene servisne radionice ili školovano osoblje mora pažljivo da izvrši sve radove na održavanju i popravke na bezbednom radnom mestu. Obavezno nositi potrebnu ličnu zaštitnu opremu.
- Osoblje za održavanje mora da ima uvid u ovo uputstvo i mora da ga poštuje. Smeju da se izvode samo ovde navedeni radovi na održavanju i popravljanju.

Samo služba za korisnike Wilo sme da vrši dalje radove i/ili konstrukcione popravke.

- Kod radova u bazenima i/ili rezervoarima obavezno poštovati odgovarajuće lokalne zaštitne mere. Još jedna osoba mora da bude prisutna, radi sigurnosti.

- Za podizanje i spuštanje pumpe moraju da se koriste tehnički ispravna sredstva za podizanje i službeno dozvoljena sredstva za prihvat tereta. Potrebno je osigurati da pumpa ne može da se zaglavi prilikom podizanja i spuštanja. Ako se pumpa ipak zaglavi, ne smeju da nastanu sile podizanja veće od 1,2-struke težine pumpe! Maks. dozvoljena nosivost ne sme nikada da bude prekoračena!

Uverite se da se sredstva za pričvršćivanje, užad i sigurnosni uređaji sredstava za podizanje nalaze u tehnički ispravnom stanju. Radovi smeju da počnu samo ako je sredstvo za podizanje tehnički u redu. Bez tih provera postoji opasnost po život!

- Električar mora da vrši električne radove na pumpi i postrojenju. Oštećeni osigurači moraju da budu zamenjeni. Oštećeni osigurači ni u kom slučaju ne smeju da budu popravljani. Smeju da se koriste samo osigurači sa navedenom jačinom struje i propisanom vrstom.

- Korišćenje otvorenog plamena, otvorenog svetla i pušenje su zabranjeni prilikom primene lako zapaljivih rastvarača i sredstava za čišćenje.

- Pumpe kroz koje teku fluidi opasni po zdravlje ili koje dolaze sa njima u kontakt moraju da se dekontaminiraju. Isto tako treba obratiti pažnju na to da se ne stvaraju ili ne postoje po zdravlje opasni gasovi.

Kod povreda izazvanih fluidima odn. gasovima opasnim po zdravlje treba da se preduzmu mere prve pomoći u skladu sa uputstvima vezanim na radnom mestu i odmah potraži lekarska pomoć!

- Pobrinite se da potreban alat i materijal budu na raspolaganju. Red i čistoća garantuju sigurno i nesmetano obavljanje radova na pumpi. Po završetku rada ukloniti materijal za čišćenje i

alat sa pumpe. Sve materijale i alate čuvati na predviđenom mestu.

- Pogonska sredstva sakupiti u odgovarajuće kontejnere i odložiti na propisan način. Prilikom radova na održavanju i popravci treba nositi odgovarajuću zaštitnu odeću. Ona takođe treba da se odloži na propisan način.

8.1. Pogonska sredstva

8.1.1. Pregled belih ulja

Zaptivna komora je napunjena belim uljem koje je potencijalno biološki razgradivo.

Za zamenu ulja preporučujemo sledeće vrste ulja:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* odn. 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* odn. 40*

Sve vrste ulja sa zvezdicom (*) imaju odobrenje za prehrambene namirnice u skladu sa „USDA-H1“.

Količina punjenja

- Verzija motora "S": 900 ml
- Verzija motora "P": 900 ml

8.1.2. Pregled masti za podmazivanje

Kao maziva mast prema DIN 51818 / NLGI klasa 3 mogu se upotrebljavati:

- Esso Unirex N3

8.2. Intervali održavanja

Da bi bio obezbeđen pouzdan rad, različiti radovi na održavanju moraju da budu izvršeni u redovnim intervalima.

Intervali održavanja moraju da budu utvrđena u skladu sa opterećenjem pumpe! Nezavisno od utvrđenih intervala održavanja potrebna je kontrola pumpe ili instalacije ako se tokom rada pojave jake vibracije.

Prilikom primene u uređajima za odvođenje otpadnih voda u zgradama ili na imanjima moraju se poštovati intervali i radovi na održavanju prema normi DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervali za normalne uslove rada

2 godine

- Vizuelna provera voda za dovod struje
- Vizuelna provera dodatne opreme
- Vizuelna provera obloge i kućišta na prisustvo habanja
- Provera funkcionisanja svih sigurnosnih i nadzornih uređaja
- Provera upotrebljenih upravljačkih uređaja/releja
- Zamena ulja



NAPOMENA

Ako je ugrađena štapna elektroda za nadzor zaptivne komore, onda se zamena ulja vrši prema prikazu!

15000 radnih sati ili najkasnije nakon 10 godina (samo kod verzije motora "P")

- Generalni remont

8.2.2. Intervali za otežane uslove rada

Kod otežanih uslova rada navedeni intervali treba da budu skraćeni na odgovarajući način. U tom slučaju, obratite se službi za korisnike Wilo. Kod primene pumpe pod otežanim uslovima preporučujemo Vam da sklopite ugovor o održavanju.

Otežani uslovi rada su prisutni:

- kod visokog udela vlakana ili peska u fluidu
- kod turbulentnog dotoka (npr. uslovljeno ulaskom vazduha, kavitacijom)
- kod jako korodiranih fluida
- kod jako gasovitih fluida
- Nepovoljne radne tačke
- Radna stanja ugrožena udarom vode

8.2.3. Preporučene mere održavanja za obezbeđenje neometanog rada

Preporučujemo redovnu kontrolu potrošnje struje i radnog napona na sve 3 faze. Te vrednosti ostaju konstantne pri normalnom radu. Manje oscilacije zavise od svojstva fluida. Na osnovu potrošnje struje mogu pravovremeno da se prepoznaju i otklone oštećenja i/ili neispravno funkcionisanje radnog kola, ležajeva i/ili motora. Veće oscilacije napona opterećuju namotaj motora i mogu da prouzrokuju otkaz pumpe. Redovnom kontrolom mogu da se spreče veće posledične štete i smanji rizik od potpunog otkaza. U pogledu redovne kontrole preporučujemo primenu daljinskog nadzora. O tom slučaju se posavetujte sa službom za korisnike Wilo.

8.3. Radovi na održavanju

Pre izvođenja radova na održavanju važi sledeće:

- Pumpu isključiti od napona i zaštititi je od nenamernog uključivanja.
- Pumpu ostaviti da se ohladi i temeljno je očistiti.
- Paziti na dobro stanje svih delova koji su relevantni za rad.

8.3.1. Vizuelna provera voda za dovod struje

Vodovi za dovod struje moraju da budu pregledani na prisustvo mehurića, naprslina, ogrebotina, mesta trenja i/ili prignječenja. Ako se ustanove oštećenja, pumpa mora odmah da se stavi van pogona i da se izvrši zamena oštećeni voda za dovod struje.

Samo služba za korisnike Wilo ili ovlašćena, odn. sertifikovana servisna radionica sme da izvrši zamenu kablova. Proizvod sme da se pusti ponovo u rad tek kada je oštećenje stručno otklonjeno!

8.3.2. Vizuelna provera dodatne opreme

Dodatnu opremu treba proveriti na ispravno naleganje i besprekorno funkcionisanje. Labavu i/ili oštećenu dodatnu opremu treba odmah popraviti, odn. zameniti.

8.3.3. Vizuelna provera obloge i kućišta na prisustvo habanja

Obloge i delovi kućišta ne smeju da pokazuju oštećenja. Ako su na premazima prisutna vidljiva oštećenja, popraviti ih na odgovarajući način. Ako su na delovima kućišta prisutna vidljiva oštećenja, posavetujte se sa službom za korisnike Wilo.

8.3.4. Provera funkcionisanja sigurnosnih i nadzornih uređaja

Nadzorni uređaji su npr. senzor temperature u motoru, elektrode za vlagu, relej za zaštitu motora, prenaponski relej, itd.

- Relej za zaštitu motora, prenaponski relej, kao i ostali okidni mehanizmi mogu, u načelu, ručno da se aktiviraju u svrhu ispitivanja.
- Za proveru kontrole štapne elektrode ili temperaturnog senzora, pumpa mora da se ohladi na temperaturu okoline i električni priključni vod nadzornog uređaja mora da se odvoji u upravljačkom uređaju. Tada se proverava nadzorni uređaj pomoću ommetra. Trebalo bi izvršiti merenje sledećih vrednosti:
 - Bimetalni senzor: vrednost jednaka prolazu "0"
 - Štapna elektroda: Vrednost mora da se kreće ka "beskonačno". Voda se nalazi u ulju kod niskih vrednosti. Takođe obratite pažnju na uputstva releja za upoređenje vrednosti koji mogu opciono da se kupe.

Kod većih odstupanja posavetujte se sa proizvođačem!

8.3.5. Provera upotrebljenih upravljačkih uređaja/releja

Pogledajte pojedinačne radne korake za proveru upotrebljenih upravljačkih uređaja/releja u odgovarajućem uputstvu za upotrebu. Oštećeni uređaji moraju odmah da se zamene, jer oni ne obezbeđuju zaštitu za pumpu.

8.3.6. Zamena ulja u zaptivnoj komori

Zaptivna komora ima zajednički otvor za pražnjenje i punjenje komore.



UPOZORENJE na povrede, zbog vrućih i/ili pogonskih sredstava pod pritiskom!
Ulje je još uvek vruće i stoji pod pritiskom posle isključivanja. Tako navojni zavrtnaj može da sklizne i vruće ulje da izađe. Postoji opasnost od povreda, odn. opekotina! Pustite da se ulje najpre ohladi na temperaturu okoline.

Pažnja: Pogonska sredstva mogu biti pod pritiskom! Zavrtnaj može da izleti usled toga.

3. Ispustiti pogonsko sredstvo okretanjem pumpe sve dok otvor ne bude okrenut nadole. Pogonsko sredstvo treba da se sakupi u odgovarajući rezervoar i odložiti u skladu sa zahtevima u poglavlju „Odlaganje“.
4. Okretati pumpu unazad sve dok otvor ne bude ponovo okrenut nagore.
5. Napuniti novo pogonsko sredstvo preko otvora navojnog zavrtnja (D odn. D+). Ulje mora sezati do oko 1 cm ispod otvora. Vodite računa o preporučenim pogonskim sredstvima i količinama punjenja!
6. Očistiti navojni zavrtnaj, postaviti novi zaptivni prsten i ponovo navrteti.

8.3.7. Generalni remont (samo kod verzije motora "P")

Kod generalnog remonta se, uz normalne radove na održavanju, dodatno kontrolišu i po potrebi zamenjuju ležajevi motora, osovinske zaptivke, O-prstenovi i vodovi za dovod struje. Te radove smeju da izvode samo proizvođač ili ovlašćena servisna radionica.

8.4. Popravke

Za obavljanje popravki važi:

- Isključiti napon pumpe (odvojiti od strujne mreže!).
- Pumpu ostaviti da se ohladi i temeljno je očistiti.
- Pumpu bezbedno staviti na čvrstu podlogu i zaštititi je od iskliznuća.
- O-prstenovi, zaptivke i vijčana osiguranja (elastični prstenovi, Nord-Lock pločice) uvek moraju da se zamene.
- Potrebno je uvažiti i pridržavati se navedenih startnih momenata u prilogu i u odgovarajućim radnim koracima.
- Primena sile je kod ovih radova strogo zabranjena!

8.4.1. Naknadno podešavanje mehanizma za usitnjavanje



UPOZORENJE na mehanizam za usitnjavanje!
Pumpa je opremljena mehanizmom za usitnjavanje. U slučaju dodirivanja sečiva može da dođe do prignječenja i/ili odsecanja ekstremiteta! Nikada nemojte direktno dodirivati mehanizam za usitnjavanje. Prilikom radova nositi odgovarajuće zaštitne rukavice!

Unutrašnji mehanizam za usitnjavanje (CUT GI)

Standardni razmak između rezne ploče i rotirajućeg sečiva iznosi 0,1 mm. Ako razmak postane veći, može da dođe do slabljenja snage rezanja i učestalog nastanka začepjenja. U tom slučaju razmak mora da se naknadno podese.

Sl. 7.: Navojni zavrtnji

1 Navojni zavrtnaj

1. Pumpu položiti horizontalno na čvrstu podlogu, tako da navojni zavrtnaj bude usmeren ka gore. **Vodite računa da se pumpa ne prevrne i/ili ne isklizne!**
2. Navojni zavrtnaj pažljivo i postepeno odvteti.

Sl. 8.: Pregled mehanizma za usitnjavanje

1...4	Navojni klin	7	Rotirajuće sečivo
5	Vijak sa cilindričnom glavom	8	Potisni priključak
6	Rezna ploča		

Potreban alat

- Moment ključ sa unutrašnjim šestougaonim umetkom, veličina 4
- Alen ključ, veličina 5
- Alen ključ, veličina 4

Radni koraci

1. Odvijte navojne klinove iz rezne ploče.
2. Pritisnite reznju ploču na unutrašnje sečivo tako da između njih postoji kontakt.
3. Zavijte četiri vijka sa cilindričnom glavom **lagano i rukom** sve dok oni ne nalegnu na reznju ploču.

Pažnja: Nemojte zavijati previše čvrsto!

4. Zavijte navojne klinove ponovo u reznju ploču i zategnite ih unakrsno pomoću moment ključa. Pri tome, obratite pažnju na sledeću šemu:
 - Navojni klin 1: 3 Nm
 - Navojni klin 2: 6 Nm
 - Navojni klin 1: 6 Nm
 - Navojni klin 3: 3 Nm
 - Navojni klin 4: 6 Nm
 - Navojni klin 3: 6 Nm

Spoljašnji mehanizam za usitnjavanje (CUT GE)

Standardni razmak između rezne ploče i rotirajućeg sečiva iznosi 0,1...0,2 mm. Ako razmak postane veći, može da dođe do slabljenja snage rezanja i učestalog nastanka začepljenja. U tom slučaju razmak mora da se naknadno podesi.

Pri tome se razmak definiše preko limova za podmetanje između rotirajućeg sečiva i radnog kola. Limovi za podmetanje imaju debljinu od 0,1 mm i 0,2 mm.

Sl. 9.: Pregled mehanizma za usitnjavanje

1	Rotirajuće sečivo	4	Pričvrtni vijak
2	Rezna ploča	5	Radno kolo
3	Limovi za podmetanje		

Potreban alat

- Moment ključ sa unutrašnjim šestougaonim umetkom, veličina 5
- Alen ključ, veličina 5
- Odgovarajuće pomoćno sredstvo za blokiranje rotirajućeg sečiva

Radni koraci

1. Blokirati rotirajuće sečivo pomoću odgovarajućeg pomoćnog sredstva i odviti pričvrtni vijak.

Pažnja: Sečivo ima oštre rubove! Nosite odgovarajuće zaštitne rukavice!

2. Izvući rotirajuće sečivo.

3. Izvlačenjem odn. zamenom limova za podmetanje definisati razmak od 0,1...0,2 mm.

Pažnja: Sečivo ne sme da struže po reznoj ploči.

4. Sečivo ponovo postaviti i zaviti pričvrtni vijak. Pričvrtni vijak pritegnuti sa 37 Nm.
5. Naknadno izmeriti razmak i, po potrebi, ponoviti radne korake.

9. Traženje i otklanjanje grešaka

Da bi se izbegle materijalne štete i povrede prilikom otklanjanja grešaka na pumpi, sledeće tačke treba obavezno poštovati:

- Otklanjanju smetnji pristupajte samo ako je na raspolaganju kvalifikovano osoblje, dakle pojedine radove sme da izvodi samo školovano stručno osoblje, npr. električarske radove moraju provoditi školovani električari.
- Uvek zaštitite pumpu od nenamernog ponovnog pokretanja, tako što ćete je odvojiti od strujne mreže. Preduzmite odgovarajuće mere predostrožnosti.
- U svakom trenutku obezbedite sigurnosno isključivanje pumpe od strane druge osobe.
- Osigurajte pokretne delove tako da niko ne može da se povredi.
- Samovoljne izmene na pumpi obavljate na sopstveni rizik i time oslobađate proizvođača od bilo kakvih garantnih zahteva!

Greška: Pumpa se ne pokreće

1. Prekid u dovodu struje, kratki spoj odn. zemni spoj na vodu i/ili namotaju motora
 - Neka stručnjak proveri i prema potrebi zameni cev i motor
2. Aktiviranje osigurača, zaštitnog prekidača motora i/ili nadzornih uređaja
 - Neka stručnjak proveri i, po potrebi, izmeni priključke.
 - Zaštitni prekidač motora i osigurače ugraditi, odn. podesiti prema tehnički propisanim merama, resetovati nadzorne uređaje.
 - Očistiti mehanizam za usitnjavanje.
3. Kontrola zaptivne komore (opciono) je prekinula električno kolo (zavisno od operatera)
 - Vidi pod „Greška“: Propuštanje mehaničkog zaptivača, kontrola zaptivne komore javlja grešku odn. isključuje pumpu

Greška: Pumpa se pokreće, ali zaštitni prekidač motora se aktivira kratko posle puštanja u rad

1. Termički okidač na zaštitnom prekidaču motora je pogrešno podešen
 - Neka stručnjak uporedi postavku okidača sa tehničkim podacima i neka je po potrebi koriguje
2. Povećana potrošnja struje usled većeg pada napona
 - Neka stručnjak proveri vrednosti napona pojedinačnih faza i neka po potrebi izmeni priključak

3. 2-fazni hod
 - Neka stručnjak proveri i po potrebi koriguje priključak
4. Prevelike razlike u naponu na 3 faze
 - Neka stručnjak proveri i po potrebi koriguje priključak i upravljački uređaj
5. Pogrešan smer obrtanja
 - Zameniti 2 faze mrežnog voda
6. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen
 - Isključiti pumpu, osigurati je od ponovnog uključenja, očistiti mehanizam za usitnjavanje i, po potrebi, podesiti razmak za usitnjavanje
 - Kod učestalog začepljenja, Wilo služba za korisnike treba da zameni mehanizam za usitnjavanje.
7. Gustina fluida je previsoka
 - Konsultovati se sa proizvođačem

Greška: Pumpa radi, ali ne prenosi fluid

1. Nema fluida
 - Otvoriti dotok za rezervoar, odn. klizni ventil
2. Dotok je začepljen
 - Očistiti dovodnu cev, klizni ventil, usisni komad, usisni nastavak, odn. usisno sito
3. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen
 - Isključiti pumpu, osigurati je od ponovnog uključenja, očistiti mehanizam za usitnjavanje i, po potrebi, podesiti razmak za usitnjavanje
 - Kod učestalog začepljenja, Wilo služba za korisnike treba da zameni mehanizam za usitnjavanje.
4. Oštećeno crevo/cevovod
 - Zameniti oštećene delove
5. Rad sa prekidima
 - Proveriti upravljački uređaj

Greška: Pumpa radi, ali se navedeni radni parametri ne održavaju

1. Dotok je začepljen
 - Očistiti dovodnu cev, klizni ventil, usisni komad, usisni nastavak, odn. usisno sito
2. Klizni ventil je zatvoren u potisnom vodu
 - Potpuno otvoriti klizni ventil
3. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen
 - Isključiti pumpu, osigurati je od ponovnog uključenja, očistiti mehanizam za usitnjavanje i, po potrebi, podesiti razmak za usitnjavanje
 - Kod učestalog začepljenja, Wilo služba za korisnike treba da zameni mehanizam za usitnjavanje.
4. Pogrešan smer obrtanja
 - Zameniti 2 faze mrežnog voda
5. Vazduh u postrojenju
 - Proveriti i po potrebi izbaciti vazduh iz cevovoda, plašta i/ili hidraulike
6. Pumpa vrši pumpanje uz preveliki pritisak
 - Proveriti klizni ventil u potisnom vodu, po potrebi ga potpuno otvoriti, upotrebiti drugo radno kolo, konsultovati se sa fabrikom
7. Pojave habanja
 - Zameniti pohabane delove
8. Oštećeno crevo/cevovod
 - Zameniti oštećene delove

9. Nedoizvoljeni sadržaj gasova u fluidu
 - Konsultovati se sa fabrikom
10. 2-fazni hod
 - Neka stručnjak proveri i po potrebi koriguje priključak
11. Preveliki pad nivoa vode tokom rada
 - Proverite snabdevanje i kapacitet postrojenja, kontrolišite postavke i funkcionisanje jedinice za upravljanje nivoom

Greška: Pumpa radi nemirno i bučno

1. Pumpa radi u nedozvoljenom radnom području
 - Proveriti i po potrebi ispraviti radne podatke o pumpi i/ili prilagodite uslove rada
2. Usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo je začepjeno
 - Očistiti usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo
3. Mehanizam za usitnjavanje je začepljen
 - Isključiti pumpu, osigurati je od ponovnog uključenja, očistiti mehanizam za usitnjavanje i, po potrebi, podesiti razmak za usitnjavanje
 - Kod učestalog začepljenja, Wilo služba za korisnike treba da zameni mehanizam za usitnjavanje.
4. Nedoizvoljeni sadržaj gasova u fluidu
 - Konsultovati se sa fabrikom
5. 2-fazni hod
 - Neka stručnjak proveri i po potrebi koriguje priključak
6. Pogrešan smer obrtanja
 - Zameniti 2 faze mrežnog voda
7. Pojave habanja
 - Zameniti pohabane delove
8. Neispravni ležajevi motora
 - Konsultovati se sa fabrikom
9. Pumpa je ugrađena u zategnutom stanju
 - Proveriti montažu, po potrebi upotrebiti gumene kompenzatore

Greška: Propuštanje mehaničkog zaptivača, kontrola zaptivne komore javlja grešku odn. isključuje pumpu

1. Stvaranje kondenzovane vode usled dužeg skladištenja i/ili visokih odstupanja temperature
 - Pumpu kratko pokrenuti (maks. 5 min) bez štapne elektrode
2. Povećano propuštanje kod dotoka novih mehaničkih zaptivača
 - Promeniti ulje
3. Kabl štapne elektrode je neispravan
 - Zameniti štapnu elektrodu
4. Mehanički zaptivač je neispravan
 - Zameniti mehanički zaptivač, konsultovati se sa fabrikom!

Daljnji koraci za otklanjanje grešaka

- Ako ovde navedene tačke ne pomognu pri otklanjanju greške, stupite u kontakt sa službom za korisnike Wilo. Ona može dalje da Vam pomogne na sledeći način:
- telefonskim i/ili pisanim pružanjem pomoći preko službe za korisnike Wilo

- pružanjem pomoći na licu mesta preko službe za korisnike Wilo
- proverom, odn. popravkom pumpe u fabrici
Obratite pažnju na to da korišćenjem određenih usluga službe za korisnike mogu da nastanu dodatni troškovi! Tačne podatke o tome dobićete od službe za korisnike Wilo.

10. Prilog

10.1. Startni momenti

Nerđajući zavrtnji (A2/A4)		
Navoj	Startni momenat	
	Nm	kp m
M5	5.5	0.56
M6	7.5	0.76
M8	18.5	1.89
M10	37	3.77
M12	57	5.81
M16	135	13.76
M20	230	23.45
M24	285	29.05
M27	415	42.30
M30	565	57.59

Zavrtnji sa Geomet prevlakom (čvrstoća 10,9) sa Nord-Lock pločicom		
Navoj	Startni momenat	
	Nm	kp m
M5	9.2	0.94
M6	15	1.53
M8	36.8	3.75
M10	73.6	7.50
M12	126.5	12.90
M16	155	15.84
M20	265	27.08

10.2. Rad sa frekventnim regulatorima

Vodeći računa o IEC 60034-17 može se koristiti svaki motor u serijskoj izvedbi. Kod dimenzionisanih napona iznad 415 V/50 Hz odn. 480 V/60 Hz potrebnoj je savetovati se sa fabrikom. Nominalna snaga motora bi trebalo da se bude oko 10 % iznad potrebne snage pumpe, zbog dodatnog zagrevanje usled viših harmonika. Kod frekventnih regulatora sa niskoharmoničnim izlazom može eventualno da se smanji rezerva snage od 10 %. To se većinom postiže upotrebom izlaznih filtera. **Uz to, standardni motori nisu opremljeni oklopljenim kablovima.** Frekventni regulator i filter moraju da budu prilagođeni na odgovarajući način. Raspitajte se kod proizvođača.

Proračun frekventnog regulatora se vrši prema nominalnoj struji motora. Treba da se obrati

pažnja da pumpa, posebno u donjem području broja obrtaja, radi bez potresanja i vibracija. Inače mehanički zaptivači mogu da pretrpe oštećenja i da počnu propuštati. Sem toga se mora obratiti pažnja na brzinu protoka u cevovodu. Ako je protok prenizak, povećava se opasnost od naslaga čvrstih materija u pumpi i priključenom cevovodu. **U oblasti važenja standarda DIN EN 12050, propisana je min. brzina protoka od 0,7 m/s pri manometarskom transportnom pritisku od 0,4 bara.** Preporučujemo održavanje ovih vrednosti i van oblasti važenja.

Važno je da pumpa u celom regulacionom području radi bez vibracija, rezonancija, klatnih momenata i prekomernih šumova (eventualno se raspitajte u fabrici). Povećana buka motora je normalna usled snabdevanja strujom koja je zahvaćena sekundarnim frekvencijama.

Prilikom podešavanja parametara frekventnog regulatora treba obavezno da se obrati pažnja na podešavanje kvadratne radne krive (radne krive U/f) za pumpe i ventilatore! Ona se brine za to da se izlazni napon kod frekvencija većih od nominalne frekvencije (50 Hz, odn. 60 Hz) prilagodi potrebnoj snazi pumpe. Noviji frekventni regulatori takođe nude automatsku optimizaciju energije – time se postiže isti efekat. Za podešavanje frekventnog regulatora, pridržavajte se uputstva za upotrebu frekventnog regulatora.

Kod motora koji se napajaju frekventnim regulatorima mogu da se pojave greške kod nadzora motora, zavisno od tipa frekventnog regulatora i uslova instalacije. Sledeće opšte mere mogu da doprinesu smanjenju odn. izbegavanju grešaka:

- pridržavanje graničnih vrednosti IEC 60034-17 u vezi sa vršnim naponima i porastom brzine (eventualno su potrebni izlazni filteri).
- varijacija impulsne frekvencije frekventnog regulatora.
- Kod grešaka nadzora zaptivne komore koristite našu eksternu elektrodu sa dvostrukom šipkom. Sledeće konstrukcione mere mogu takođe da doprinesu smanjenju odn. sprečavanju grešaka:
- upotreba oklopljenih vodova za dovod struje.

Sažetak

- Trajan rad između 1 Hz i nominalne frekvencije (50 Hz, odn. 60 Hz), uzimajući u obzir min. protok
- Pridržavati se dodatnih mera u vezi sa elektromagnetnom kompatibilnošću EMC (izbor frekventnog regulatora, upotreba filtera, itd.)
- Nikada ne prekoračujte nominalnu struju i nominalni broj obrtaja motora.
- Mora da postoji mogućnost za priključivanje sopstvenog nadzora temperature motora (bimetalni ili PTC senzor).

10.3. EX odobrenje

Ovo poglavlje sadrži posebne informacije za vlasnika i operatera pumpi, koje su izrađene i overene za rad u okruženju ugroženom od eksplozije.

Ovo poglavlje time proširuje i dopunjuje standardna uputstva za ovu pumpu. Uz to, ono dopunjuje i/ili proširuje i poglavlje "Opšte sigurnosne napomene", zbog čega ga svi korisnici i operateri pumpe moraju pročitati i razumeti.

Ovo poglavlje važi samo za pumpe sa EX odobrenjem, te u tu svrhu sadrži dodatna uputstva!

10.3.1. Oznake pumpi sa EX odobrenjem

Pumpe koje su dozvoljene za upotrebu u eksplozivnim atmosferama, označene su na natpisnoj pločici kako sledi:

- „Ex“ simbol odgovarajućeg odobrenja
- Podaci o klasifikaciji eksplozije
- Broj sertifikacije

10.3.2. Odobrenje u skladu sa standardom ATEX

Motri su overeni za rad u eksplozivnim atmosferama u skladu sa direktivom EZ 94/09/EZ i potrebni su im električni uređaji grupe II, kategorije 2.

Motri mogu tako da se koriste u zonama 1 i 2.

Ti motri ne smeju da se primenjuju u zoni 0!

Neelektrični uređaji poput npr. hidraulike takođe ispunjavaju direktivu EZ 94/09/EZ.

ATEX klasifikacija

Ex klasifikacija, npr. II 2G Ex de IIB T4 Gb, na natpisnoj pločici navodi sledeće:

- II = grupa uređaja
- 2G = kategorija uređaja (2 = pogodna za zonu 1, G = gasovi, pare i magla)
- Ex = uređaj zaštićen od eksplozije prema evropskoj normi
- d = klasa zaštite od zapaljenja kućišta motora: neprodorni oklop
- e = klasa zaštite od zapaljenja priključnih stezaljki: Povećana sigurnost
- II = određeno za mesta ugrožena od eksplozije osim rudnika
- B = određeno za upotrebu zajedno sa gasovima podkategorije B (svi gasovi osim vodonika, acetilena, ugljen-disulfida)
- T4 = maks. površinska temperatura uređaja je 135 °C
- Gb = nivo zaštite uređaja "b"

Vrsta zaštite „Oklop otporan na pritisak“

Pumpa je standardno opremljena ograničenjem temperature (1 kružna kontrola temperature).

Pogon sa izronjenim motorom

Izranjanje motora unutar eksplozivne atmosfere nije dozvoljeno!

Broj sertifikacije

Broj sertifikacije odobrenja se nalazi na natpisnoj pločici, potvrdi Vaše porudžbine i listu sa tehničkim podacima.

10.3.3. Električni priključak



OPASNOST po život od električne struje!
Kod nepravilnog priključivanja postoji opasnost po život od strujnog udara i/ili eksplozije. Izvođenje električnog povezivanja prepustite samo električaru ovlašćenom od strane lokalnog distributera energije i u skladu sa lokalno važećim propisima.

Pored informacija iz poglavlja "Električni priključak" potrebno je obratiti pažnju na sledeće tačke za pumpe sa EX odobrenjem.

- Priključivanje voda za dovod struje mora da se izvrši van eksplozivnog područja ili unutar kućišta koje je izvedeno u vrsti zapaljenja prema DIN EN 60079-0!
- Tolerancija napona: $\pm 10\%$
 Agregati sa nominalnim naponom od **380...415 V** imaju toleranciju napona od **max. $\pm 5\%$** .
- Svi nadzorni uređaji izvan „područja zaštićenih od proboja paljenja“ moraju da budu priključeni preko EX releja za razdvajanje.

Priključenje nadzornih uređaja

Motor je standardno opremljen ograničenjem temperature (1 kružna kontrola temperature). Motor opciono može da bude opremljen regulacijom i ograničenjem temperature (2-kružna kontrola temperature).

OPASNOST po život od pogrešnog priključka!
Pregrevanjem motora postoji opasnost od eksplozije! Ograničenje temperature mora da bude priključeno tako da je prilikom aktiviranja ponovno uključjenje moguće tek kada je "taster za deblokadu" ručno aktiviran!

Automatsko ponovno uključjenje može da usledi kod 2 kružne kontrole temperature preko regulacije temperature. Pri tome mora da se poštuje podatak o maks. broju uključivanja od 15/h sa pauzom od 3 minuta.

- Bimetalni senzori moraju da budu priključeni preko releja za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej "CM-MSS". Vrednost praga je ovde već unapred podešena. Priključne vrednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
 - Senzori pozitivnog koeficijenta temperature (mogu opciono da se kupe/prema DIN 44082) moraju da budu priključeni preko releja za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej "CM-MSS". Vrednost praga je ovde već unapred podešena.
- Kada se postigne vrednost praga mora da se izvrši isključivanje.

Nadzor prostora motora

- Nadzor prostora motora mora se priključiti preko releja za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej "NIV 101/A". Vrednost praga iznosi 30 kOhma. Kada se postigne vrednost praga mora da se izvrši isključivanje.



Priključak za kontrolu zaptivne komore

- Štapna elektroda mora da bude priključena preko releja za upoređenje vrednosti! U tu svrhu preporučujemo relej "XR-41x". Vrednost praga iznosi 30 kOhma.
- Povezivanje mora da bude izvršeno preko električnog kola sa sopstvenim osiguranjem.

Rad na frekventnom regulatoru

- Trajan rad do nominalne frekvencije (50 Hz, odn. 60 Hz), uzimajući u obzir min. protok
- Pridržavati se dodatnih mera u vezi sa elektromagnetnom kompatibilnošću EMC (izbor frekventnog regulatora, upotreba filtera, itd.)
- Nikada ne prekoračujte nominalnu struju i nominalni broj obrtaja motora.
- Mora da postoji mogućnost za priključivanje sopstvenog nadzora temperature motora (bimetalni ili PTC senzor).

10.3.4. Puštanje u rad**OPASNOST po život od eksplozije!**

Pumpe bez oznake Ex ne smeju da se koriste u eksplozivnim područjima! Postoji opasnost po život od eksplozije! Pridržavajte se sledećih tačaka za primenu u eksplozivnim područjima:

- **Pumpa mora da bude odobrena za primenu u eksplozivna područja!**
- **Priključivanje voda za dovod struje mora da se izvrši van eksplozivnog područja ili unutar kućišta koje je izvedeno u vrsti zapaljenja prema DIN EN 60079-0!**
- **Rasklopni uređaji moraju da se instaliraju van eksplozivnog područja ili unutar kućišta koje je izvedeno u vrsti zapaljenja prema DIN EN 60079-0! Pored toga, upravljački uređaji moraju da budu dimenzionisani za rad sa pumpama sa EX odobrenjem.**
- **Ugrađena dodatna oprema mora da bude odobrena za korišćenje pumpi sa Ex odobrenjem!**

**OPASNOST po život od eksplozije!**

Kućište hidraulike mora da bude potpuno preplavljeno (potpuno napunjeno fluidom) za vreme rada. Kod izronjenog kućišta hidraulike i/ili vazduha u hidraulici može zbog varničenja, npr. statičkog elektriciteta, doći do eksplozije! Obezbedite isključenje pomoću zaštite od rada na suvo.

Pored informacija iz poglavlja "Puštanje u rad" potrebno je obratiti pažnju na sledeće tačke za pumpe sa EX odobrenjem.

- Definiciju eksplozivnog područja mora da odredi operater. U području ugroženom eksplozijom smeju da se koriste samo pumpe sa EX odobrenjem.
- Pumpe koje imaju EX odobrenje moraju da budu označene na odgovarajući način.
- Da bi se ostvarilo potrebno hlađenje kod suvih motora u režimu S3, motor koji je bio izronjen

mora pre ponovnog uključivanja da bude potpuno preplavljen!

10.3.5. Održavanje**OPASNOST po život od električne struje!**

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara. Prilikom svih radova na održavanju i popravke, pumpa mora da bude odvojena od mreže i osigurana od neovlašćenog ponovnog uključjenja. Oštećenja na vodu za dovod struje, u načelu, treba da otklanja samo kvalifikovani električar.

Pored informacija iz poglavlja „Održavanje“ potrebno je obratiti pažnju na sledeće tačke za pumpe sa EX odobrenjem.

- Radovi na održavanju i opravke treba da budu propisno izvršeni, u skladu sa ovim priručnikom za upotrebu i održavanje.
- Samo proizvođač ili ovlašćene servisne radionice smeju da izvrše radovi na održavanju i/ili izmene konstrukcije koje nisu navedene u ovom priručniku za upotrebu i održavanje ili koje mogu da ugroze bezbednost zaštite od eksplozije.
- Popravka na urezima zaštićenim od proboja paljenja sme da bude izvršena samo prema konstrukcionim smernicama proizvođača. Nije dozvoljena popravka u skladu sa vrednostima iz tabela 1 i 2 standarda DIN EN 60079-1.
- Smeju da se koriste samo navojni zavrtnji koje je odredio proizvođač, koji odgovaraju min. klasi čvrstoće 600 N/mm².

Zamena kabla

Zamena kabla je strogo zabranjena i nju sme da izvrši samo proizvođač ili servisne radionice koje poseduju sertifikat od proizvođača.

10.4. Rezervni delovi

Poručivanje rezervnih delova se vrši preko službe za korisnike Wilo. Da biste izbegli povratna pitanja i pogrešne porudžbine, uvek navedite serijski broj i/ili broj artikla.

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!



1.	Uvod	182	7.4.	Vračilo/uskladiščenje	195
1.1.	O dokumentu	182	7.5.	Odstranjevanje	195
1.2.	Strokovnost osebja	182			
1.3.	Avtorske pravice	182	8.	Vzdrževanje	195
1.4.	Pridržanje pravice do sprememb	182	8.1.	Obratovalna sredstva	196
1.5.	Garancija	182	8.2.	Termini vzdrževanja	196
			8.3.	Vzdrževalna dela	197
2.	Varnost	183	8.4.	Popravila	198
2.1.	Napotki in varnostna navodila	183			
2.2.	Splošno o varnosti	183	9.	Iskanje in odpravljanje napak	199
2.3.	Dela v zvezi z elektriko	183			
2.4.	Varnostne in nadzorne naprave	184	10.	Priloga	200
2.5.	Obnašanje med obratovanjem	184	10.1.	Pritezni navor	200
2.6.	Mediji	184	10.2.	Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki	200
2.7.	Nivo zvočnega tlaka	184	10.3.	Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju	201
2.8.	Uporabljeni standardi in direktive	185	10.4.	Nadomestni deli	203
2.9.	Oznaka CE	185			
3.	Opis proizvoda	185			
3.1.	Uporaba v skladu z določili in področja uporabe	185			
3.2.	Sestava	185			
3.3.	Obratovanje v eksplozivni atmosferi	186			
3.4.	Načini obratovanja	186			
3.5.	Tehnični podatki	186			
3.6.	Način označevanja	187			
3.7.	Obseg dobave	187			
3.8.	Dodatna oprema	187			
4.	Transport in skladiščenje	187			
4.1.	Dobava	187			
4.2.	Transport	187			
4.3.	Skladiščenje	187			
4.4.	Vračilo	188			
5.	Montaža	188			
5.1.	Splošno	188			
5.2.	Načini postavitve	188			
5.3.	Vgradnja	188			
5.4.	Zaščita pred delovanjem na suho	190			
5.5.	Električni priklop	191			
5.6.	Zaščita motorja in tipi zagona	193			
6.	Zagon	193			
6.1.	Elektrika	193			
6.2.	Kontrola smeri vrtenja	193			
6.3.	Nivojsko krmiljenje	194			
6.4.	Obratovanje v potencialno eksplozivnem območju	194			
6.5.	Zagon	194			
6.6.	Obnašanje med obratovanjem	194			
7.	Zaustavitev/odstranjevanje	195			
7.1.	Začasna zaustavitev	195			
7.2.	Dokončna zaustavitev zaradi vzdrževalnih del ali uskladiščenja	195			
7.3.	Demontaža	195			

1. Uvod

1.1. O dokumentu

Izvorna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvirnega navodila za obratovanje.

Navodila so razdeljena na posamezna poglavja, katera lahko vidite v kazalu vsebine. Vsako poglavje ima pomenski naslov, po katerem lahko sklepate, kaj je v poglavju opisano.

Kopija izjave o skladnosti CE je priložena kot ločeni dokument.

Pri tehničnih spremembah tam navedenih konstrukcij, ki niso bile dogovorjene z nami, ta izjava preneha veljati.

1.2. Strokovnost osebja

Celotno osebje, ki dela s črpalko, mora biti za ta dela usposobljeno; dela v zvezi z elektriko mora npr. izvesti usposobljen strokovnjak elektrotehnične stroke. Celotno osebje mora biti polnoletno. Upravljalno in vzdrževalno osebje mora dodatno kot osnovo upoštevati tudi državne predpise za preprečevanje nesreč.

Zagotoviti je treba, da osebje prebere in razume navodila v tem priročniku za obratovanje in vzdrževanje; po potrebi je treba navodila v ustreznem jeziku naknadno naročiti pri proizvajalcu.

Te črpalke ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in/ali znanjem, razen če jih pri tem nadzoruje oseba, zadolžena za varnost, ki jim je tudi dala navodila, kako se črpalka uporablja.

Otroke je treba nadzorovati in jim preprečiti, da bi se igrali s črpalko.

1.3. Avtorske pravice

Avtorske pravice tega priročnika za obratovanje in vzdrževanje ostanejo pri proizvajalcu. Ta priročnik za obratovanje in vzdrževanje je namenjen montažnemu, upravljalnemu in vzdrževalnemu osebju. Vsebuje predpise in tehnične risbe, ki jih ni dovoljeno niti v celoti niti v delih razmnoževati, razširjati ali brez pooblastil uporabljati z namenom konkurence ali jih posredovati drugim. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in služijo samo kot primer prikaza črpalke.

1.4. Pridržanje pravice do sprememb

Proizvajalec si pridržuje vse pravice do izvajanja tehničnih sprememb na napravah in/ali komponentah. Ta priročnik za obratovanje in vzdrževanje se nanaša na črpalko, navedeno na naslovnici.

1.5. Garancija

V zvezi z garancijo v splošnem veljajo navedbe v veljavnih „Splošnih pogojih poslovanja (SPP)“. Ti pogoji so na naslovu: www.wilo.com/legal

Vsa morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo in imajo višjo prioriteto.

1.5.1. Splošno

Proizvajalec črpalke se obvezuje, da bo odpravil vsako pomanjkljivost na črpalki, ki jo je prodal, če ima pomanjkljivost vzroke v eni ali več naslednjih točkah:

- Slaba kakovost materiala, izdelave in/ali konstrukcije.
- O pomanjkljivosti je kupec pisno obvestil proizvajalca v času določenega garancijskega roka.
- Črpalka je bila v uporabi samo pod namenskimi pogoji za uporabo.
- Vse nadzorne naprave so priključene in so bile pred zagonom preizkušene.

1.5.2. Garancijski rok

Dolžina garancijskega roka je določena v „Splošnih pogojih poslovanja (SPP)“.

Morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo!

1.5.3. Nadomestni deli, dodelave in predelave

Dovoljena je samo uporaba originalnih nadomestnih delov za popravila, zamenjavo ter dodelave in predelave. Samovoljne dodelave in predelave ali uporaba neoriginalnih nadomestnih delov utegnejo povzročiti težke poškodbe črpalke in/ali telesne poškodbe oseb.

1.5.4. Vzdrževanje

Predpisana vzdrževalna dela in preglede je treba redno izvajati. Ta dela sme izvajati samo šolano, kvalificirano in pooblaščen osebje.

1.5.5. Poškodbe izdelka

Škodo zaradi napak, ki bi ogrožale varnost, mora namensko in strokovno odpraviti šolano osebje. Črpalka sme obratovati le, če je v brezhibnem tehničnem stanju.

Popravila sme v splošnem opravljati le servisna služba Wilo!

1.5.6. Izključitev odgovornosti

V zvezi s škodo na črpalki ne dajemo garancije oz. jamstva, če je vzrok v eni ali več naslednjih točkah:

- Neustrezno dimenzioniranje s strani proizvajalca zaradi pomanjkljivih in/ali napačnih podatkov, ki jih je posredoval uporabnik oz. naročnik
- Neupoštevanje varnostnih navodil in navodil za delo, ki so navedena v tem priročniku za obratovanje in vzdrževanje
- Uporaba v nasprotju z določili
- Nestrokovno skladiščenje in transport
- Nestrokovna montaža/demontaža
- Pomanjkljivo vzdrževanje
- Nestrokovno popravilo
- Pomanjkljivo gradbeno zemljišče oz. gradbena dela
- Kemijski, elektrokemijski in električni vplivi
- Obraba

Iz jamstva s strani proizvajalca je s tem izključeno tudi vsakršno jamstvo glede poškodovanja oseb, materialne in/ali premoženjske škode.

2. Varnost

V tem poglavju so navedena vsa splošno veljavna varnostna navodila in tehnična navodila. Poleg tega so v vsakem od naslednjih poglavij še posebna varnostna in tehnična navodila. V vseh fazah (montaža, obratovanje, vzdrževanje, transport itd.) črpalke se je treba vedno ravnati po napotkih in navodilih! Uporabnik je odgovoren za to, da se celotno osebje drži teh napotkov in navodil.

2.1. Napotki in varnostna navodila

V tem dokumentu so navedeni napotki in varnostna navodila glede materialne škode in telesnih poškodb. Za njihovo enoznačno predstavitev se napotki in varnostna navodila razlikujejo v naslednjem:

- Napotki so natisnjeni „krepko“ in se nanašajo neposredno na predhodno besedilo ali razdelek.
- Varnostna navodila so natisnjena „s pomikom v desno in krepko“ in se vedno začnejo z opozorilno besedo.
 - Nevarnost**
Lahko pride do hudih telesnih poškodb ali smrti oseb!
 - Opozorilo**
Lahko pride do hudih telesnih poškodb oseb!
 - Pozor**
Lahko pride do telesnih poškodb oseb!
 - Pozor** (navodilo brez simbola)
Lahko pride do občutne materialne škode, totalna škoda ni izključena!
- Varnostna navodila, ki se nanašajo na telesne poškodbe, so natisnjena v črni barvi in jih vedno spremlja varnostni znak. Kot varnostni znaki se uporabljajo znaki za nevarnost, za prepoved in za zapoved.

Primer:



Znak za nevarnost: splošna nevarnost



Znak za nevarnost npr. zaradi električnega toka



Znak za prepoved, npr. "Ni vstopa!"



Znak za zapoved, npr. za nošenje osebne zaščite

Uporabljeni znaki za varnostne simbole ustrezajo splošno veljavnih direktivam in predpisom, npr. DIN, ANSI.

- Varnostna navodila, ki se nanašajo le na materialno škodo, so natisnjena v sivi barvi in brez varnostnih znakov.

2.2. Splošno o varnosti

- Pri vgradnji in odstranitvi črpalke v prostorih in jaških ne sme delati samo ena oseba. Vedno mora biti prisotna še druga oseba.
 - Vsa dela (montaža, demontaža, vzdrževanje, vgradnja) je dovoljeno opravljati le, ko je črpalka izklopljena. Črpalka mora biti ločena od električnega omrežja in zavarovana pred ponovnim vklopom. Vsi vrteči se deli se morajo povsem ustaviti.
 - Upravljaavec mora o vsaki nastali napaki ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
 - Upravljaavec mora takoj zaustaviti črpalko, če nastopijo pomanjkljivosti, ki bi lahko ogrozile varnost. Mednje prištevamo:
 - odpoved varnostnih in/ali nadzornih naprav,
 - poškodba pomembnih delov,
 - poškodba električnih naprav, kablov in izolacije.
 - Orodje in druge predmete je dovoljeno hraniti samo na za to predvidenih mestih, da bi bilo zagotovljeno varno upravljanje.
 - Pri delih v zaprtih prostorih je treba poskrbeti za zadostno prezračevanje.
 - Pri varjenju in/ali delih z električnimi napravami je treba zagotoviti, da ne preti nevarnost eksplozije.
 - Dovoljeno je uporabljati samo priprave za pritrditev, ki so kot take navedene v predpisih in so atestirane za ta namen.
 - Priprave za pritrditev je treba prilagoditi trenutnim pogojem (vreme, priprava za pripetje, tovor, itd.) in jih skrbno shraniti.
 - Mobilna delovna sredstva za dviganje tovorov je treba uporabljati tako, da je v času uporabe zagotovljena stabilnost delovnega sredstva.
 - Med uporabo mobilnega delovnega sredstva za dviganje tovorov brez vodenja je treba izvajati ukrepe za preprečitev prevrnitve, premika, zdrsa itd.
 - Izvesti je treba ukrepe, da se nihče ne more zadrževati pod visečim tovorom. Prepovedano je tudi premikanje tovorov nad delovnimi mesti, na katerih se zadržujejo ljudje.
 - Pri uporabi mobilnih delovnih sredstev za dviganje tovorov je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.
 - Viseč tovor je treba transportirati tako, da se v primeru izpada energije nihče ne poškoduje. To vrsto del je na prostem treba prekiniti, če se vremenske razmere poslabšajo.
- Te napotke je treba dosledno upoštevati. Pri neupoštevanju lahko pride do telesnih poškodb oseb in/ali do velike materialne škode.**

2.3. Dela v zvezi z elektriko



NEVARNOST zaradi električnega toka!
Pri nestrokovnem ravnanju z električnim tokom preti smrtna nevarnost! Dela v zvezi z elektriko sme izvajati le strokovnjak elektrotehnične stroke.

POZOR na vlago!

Zaradi vdora vlage v kabel se kabel in črpalka poškodujeta. Konca kabla nikoli ne potopite v tekočino in ga vedno varujte pred vdorom vlage. Žile kabla, ki niso v uporabi, morajo biti izolirane!

Naše električne črpalke obratujejo z izmeničnim enofaznim ali trifaznim tokom. Držati se je treba v državi veljavnih direktiv, standardov in predpisov (npr. VDE 0100) ter določil lokalnega podjetja za distribucijo električne energije.

Upravljalavec mora biti poučen o dovodu električnega toka do črpalke in o možnostih izklopa. Za motorje na trifazni tok mora biti na mestu vgradnje prisotno stikalo zaščite motorja. Priporočamo vgradnjo zaščitnega stikala diferenčnega toka (RCD). Če obstaja možnost, da osebe pridejo v stik s črpalko in medijem (npr. na gradbišču), **mora biti** priključek dodatno zavarovan še z zaščitnim stikalom diferenčnega toka (RCD).

Za priključitev je treba upoštevati poglavje "Električni priklop". Tehnične podatke je treba dosledno upoštevati! Naše črpalke morajo načelno vedno biti ozemljene.

Če je črpalko izklopil zaščitni organ, je ta organ dovoljeno vklopiti šele po odpravi napake.

Pri priključitvi črpalke na električno stikalno napravo, zlasti pri uporabi elektronskih priprav, kot so krmilje za mehki zagon in frekvenčni pretvorniki, je za izpolnjevanje zahtev glede elektromagnetne združljivosti (EMC) treba upoštevati predpise proizvajalca stikalne naprave. Za napajalne in krmilne vodnike so morda potrebni posebni ukrepi za zaslone (npr. oklopljeni kabli, filtri itd.).

Priključek je dovoljeno izvesti šele, če stikalne naprave ustrezajo harmoniziranim standardom EU. Mobilne komunikacijske naprave lahko povzročajo motnje v napravi.

**OPOZORILO na elektromagnetno sevanje!**

Zaradi elektromagnetnega sevanja preti smrtna nevarnost osebam s srčnim spodbujevalnikom. Napravo ustrezno označite in zadevne osebe opozorite na nevarnost!

2.4. Varnostne in nadzorne naprave

Črpalke so opremljene za naslednjimi nadzornimi napravami:

- Termični nadzor navitja
- Naprava za nadzor motornega prostora (samo izvedba motorja „P“)

Če se motor med obratovanjem črpalke preveč segreje oz. v motor prodre tekočina, se črpalka izklopi.

Ti napravi mora priključiti strokovnjak elektrotehnične stroke in pred zagonom preveriti, ali pravilno delujeta.

Osebe mora biti poučeno o vgrajenih napravah in o njihovem delovanju.

POZOR!

Črpalka ne sme obratovati, če so nadzorne naprave odstranjene, poškodovane in/ali ne delujejo.

2.5. Obnašanje med obratovanjem

Pri obratovanju črpalke je treba upoštevati veljavne zakone, predpise za varnost na delovnem mestu, določila za preprečevanje nesreč in za ravnanje z električnimi stroji. Zaradi varnosti delovnih postopkov mora uporabnik razdeliti dela posameznim osebam. Celotno osebje je odgovorno za upoštevanje predpisov.

Zaradi svoje konstrukcije imajo centrifugalne črpalke vrteče se dele, ki so prosto dostopni. Zaradi pogojev pri obratovanju lahko na teh delih nastanejo ostri robovi.

**OPOZORILO na sekač!**

Črpalka je opremljena s sekačem. Ob dotiku sekača lahko pride do zmečkanja in/ali odrezanja udov! Nikoli se ne dotikajte sekača.

- Pred vzdrževalnimi deli in popravili črpalke morate črpalko odklopiti od omrežja in jo zavarovati pred ponovnim vklopom.
- Vedno počakajte, da se sekač povsem ustavi!
- Pri vzdrževalnih delih in popravilih nosite zaščitne rokavice!

2.6. Mediji

Vsak medij se razlikuje v smislu sestave, agresivnosti, abrazivnosti, vsebnosti trdne snovi in številnih drugih vidikov. Na splošno je naše črpalke mogoče uporabljati na številnih področjih. Pri tem je treba upoštevati, da se zaradi spremembe zahtev (gostota, viskoznost, sestava v splošnem) lahko spremenijo številni parametri črpalke.

Pri uporabi in/ali menjavi črpalke za drug medij je treba upoštevati naslednje točke:

- Če je poškodovano drsno tesnilo, iz tesnilne komore lahko zaide olje v medij.

Uporaba za pitno vodo ni dovoljena!

- Črpalke, ki so obratovale v umazani vodi, je treba pred uporabo v drugem črpalnem mediju temeljito očistiti.
- Črpalke, ki so obratovale v vodi s fekalijami in/ali zdravju škodljivih medijih, je treba pred uporabo v drugem črpalnem mediju povsem dekontaminirati.

Pojasniti je treba, ali je takšno črpalko še dovoljeno uporabiti v drugem mediju.

2.7. Nivo zvočnega tlaka

Črpalka ima zvočni tlak pod 80 dB (A).

Priporočamo, da uporabnik izvede dodatno meritve na delovnem mestu, ko črpalka teče v svoji delovni točki in pod vsemi obratovalnimi pogoji.



POZOR: nosite zaščito sluha!
V skladu z veljavnimi zakoni in predpisi je zaščita sluha obvezna pri zvočnem tlaku nad 85 dB (A)! Uporabnik mora zagotavljati, da to vsi upoštevajo!

2.8. Uporabljeni standardi in direktive

Črpalka je podvržena raznim evropskim direktivam in harmoniziranim standardom. Točne podatke o tem si oglejte v izjavi o skladnosti CE. Poleg tega glede uporabe, montaže in demontaže črpalke kot podlaga veljajo razni predpisi.

2.9. Oznaka CE

Znak CE je na napisni ploščici.

3. Opis proizvoda

Črpalko smo izdelali z veliko skrbnostjo in pri tem smo izvajali stalno kontrolo kakovosti. Ob pravilni vgradnji in vzdrževanju je zagotovljeno obratovanje črpalke brez motenj.

3.1. Uporaba v skladu z določili in področja uporabe



NEVARNOST zaradi električnega toka
Pri uporabi črpalke v plavalnem bazenu ali drugem bazenu s prostim dostopom preti smrtna nevarnost zaradi električnega toka. Upoštevati morate naslednje točke:

- Če se v bazenu zadržujejo osebe, je uporaba najstrožje prepovedana!
- Če se v bazenu ne zadržujejo osebe, morajo biti izvedeni zaščitni ukrepi v skladu z DIN VDE 0100-702.46 (ali ustreznimi državnimi predpisi).



NEVARNOST zaradi eksplozivnih medijev!
Črpanje eksplozivnih medijev (npr. bencin, kerozin itd.) je najstrožje prepovedano. Črpalke niso zasnovane za take medije!

Potopne črpalke Wilo-Rexa CUT ... so primerne za črpanje s prekinitvami in neprekinjeno črpanje umazane in odpadne vode ter odpadne vode, ki vsebuje fekalije, iz jaškov in rezervoarjev v sistemih tlačnega odvodnjavanja.



OPOZORILO

Krpe za čiščenje in brisanje lahko povzročijo zamažitve in blokade. Preprečite te črpalne medije, tako da medij, ki doteka, predhodno mehansko očistite

Potopnih črpal ni dovoljeno uporabljati za črpanje:

- pitne vode,
- deževnice, drenažnih ali drugih površinskih voda
- črpalnih medijev z vsebnostjo trdih delcev, npr. kamnov, lesa, kovin, peska itd.,
- lahko vnetljivih in eksplozivnih medijev v čisti obliki.

K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil. Vsaka drugačna uporaba velja kot neskladna z določili.

3.1.1. Navodila glede izpolnjevanja DIN EN 12050-1 in EN 12050-1

Na osnovi DIN EN 12050-1 (glede na nemški predgovor) je za črpalko za odpadno vodo potrebno dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju.

Na osnovi EN 12050-1 dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju ni izrecno zahtevano. Treba je preveriti lokalne predpise.

3.2. Sestava

Črpalke Wilo-Rexa CUT so potopne črpalke za odpadne vode s predhodno priključenim sekačem. Črpalke lahko obratujejo vertikalno v stacionarni in prenosni montaži na mokrem.

Sl. 1: Opis

1	Kabel	5	Hidravlično ohišje
2	Ročaj za nošenje	6	Sekač
3	Ohišje motorja	7	Tlačni priključek
4	Tesnilno ohišje		

3.2.1. Hidravlika

Krožna hidravlika s predhodno priključenim notranjim (CUT GI...) ali zunanjim (CUT GE...) sekačem. Sekač naseklja razrezljive primesi za transport v tlačnem cevovodu 1¼" ali večjem. Priključitev na tlačni strani je izvedena kot vodoravna prirobnična povezava.

Hidravlika ni samosesalna, to pomeni, da mora medij pritekati samodejno oz. z vhodnim tlakom.

POZOR pred trdimi delci v črpalnem mediju!
Sekač ne more nasekati trdih primesi, kot so pesek, kamni, kovine, les itd. Takšne primesi lahko uničijo sekač in hidravliko in povzročijo izpad črpalke! Te primesi filtrirajte še pred dovodom do črpalke iz medija.

3.2.2. Motor

Uporabljajo se motorji s suhim rotorjem v izvedbi za izmenični enofazni ali trifazni tok. Hlajenje poteka z obdajajočim medijem. Odpadna toplota se prek ohišja motorja oddaja direktno okoliškemu mediju. Motorja med obratovanjem ni dovoljeno dvigniti iz medija.



OPOZORILO

Pri dvigu motorja iz medija je treba upoštevati podatke „Način obratovanja nepotopljeno“!

Pri motorjih na izmenični tok izvedbe „S“ je obratovni kondenzator integriran v motor, zagonski kondenzator pa je nameščen v ločenem ohišju. Pri motorjih na izmenični tok izvedbe „P“ sta

obratovalni in zagonski kondenzator nameščena v ločenem ohišju.

Priključni kabel je dolg 10 m in je na voljo v naslednjih izvedbah:

- Izvedba na izmenični tok: Kabel z varnostnim vtičem
- Izvedba na trifazni tok: prost konec kabla
Pri izvedbi motorja „P“ je priključni kabel ulit vzdolžno vodotesno.

3.2.3. Nadzorne naprave

- **Naprava za nadzor motornega prostora** (samo izvedba motorja „P“):
Enota za nadzor tesnjenja prostora za motor sporoči vdor vode v prostor za motor.
- **Termični nadzor motorja**
Enota za termični nadzor motorja varuje navitje motorja pred pregretjem. Pri motorjih na izmenični tok je ta že integriran in omogoča samodejni vklop. To pomeni, da se motor pri pregrevanju izklopi in po ohladitvi samodejno ponovno vklopi. Standardno se za to uporabljajo bimetalna tipala.
- Dodatno je motor lahko opremljen z zunanjo paličasto elektrodo za nadzor tesnilne komore. Ta sporoči vstop vode v tesnilno komoro mimo drsnega tesnila na strani medija.

3.2.4. Tesnjenje

Tesnjenje med medijem in prostorom za motor opravljata dve drsni tesnili. Tesnilna komora med drsnima tesniloma je napolnjena z ekološko neoporečnim medicinskim belim oljem.

3.2.5. Materiali

- Ohišje motorja:
 - Izvedba motorja S: 1.4301
 - Izvedba motorja P: EN-GJL-250
- Hidravlično ohišje: EN-GJL-250
- Tekoč: EN-GJL 250
- Sekači:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Konec gredi: 1.4021
- Statična tesnila: NBR
- Tesnjenje
 - Na strani črpalke: SiC/SiC
 - Na strani motorja: C/MgSiO₄

3.2.6. Vtikač

Motorji na izmenični tok so opremljeni z varnostnim vtičem, trifazni motorji pa s CEE-vtičem. Ti vtičači se uporabljajo z običajnimi vtičnicami in niso zatesnjeni.

POZOR na vlago!

Če vlaga prodre v vtikač, ga poškoduje. Vtikača nikoli ne potopite v tekočino in ga vedno varujte pred vdorom vlage.

3.3. Obratovanje v eksplozivni atmosferi

Črpalke z oznako Ex so primerne za obratovanje v eksplozivni atmosferi. Za takšno uporabo morajo črpalke ustrezati določenim direktivam. Prav

tako mora uporabnik upoštevati določena pravila obnašanja in direktive.

Črpalke, ki so atestirane za uporabo v eksplozivni atmosferi, morajo na napisni ploščici biti označene z:

- „Ex“–simbolom
- navedbo o Ex-klasifikaciji,

Pri uporabi v eksplozivni atmosferi upoštevajte tudi druge podatke v prilogi k tem navodilom.



NEVARNOST zaradi napačne uporabe!

Za uporabo v eksplozivni atmosferi mora črpalka imeti ustrezen atest. Prav tako mora biti za takšno uporabo atestirana tudi dodatna oprema! Pred uporabo črpalke in celotne dodatne opreme preverite, ali atesti ustrezajo direktivam.

3.4. Načini obratovanja

3.4.1. Način obratovanja S1 (neprekinjeno delovanje)

Črpalka lahko neprekinjeno deluje pri nazivni obremenitvi, ne da bi prišlo do prekoračitve najvišje dopustne temperature.

3.4.2. Način obratovanja S2 (kratkotrajno obratovanje)

Maks. trajanje obratovanja je navedeno v minutah, npr. S2-15. Premor obratovanja mora trajati toliko časa, da temperatura stroja ni za več kot 2 K višja od temperature hladilnega sredstva.

3.4.3. Način obratovanja S3 (obratovanje s prekinitvami)

Ta način obratovanja opisuje razmerje med obratovalnim časom in obdobjem mirovanja. Pri načinu obratovanja S3 se izračun pri navedbi vrednosti vedno nanaša na časovno obdobje 10 min. **Zum Beispiel: S3 20 %**
obratovalni čas 20 % od 10 min = 2 min / obdobje mirovanja 80 % od 10 min = 8 min

3.5. Tehnični podatki

Splošni podatki	
Omrežni priključek [U/f]:	Glejte napisno ploščico
Priključna moč [P ₁]:	Glejte napisno ploščico
Nazivna moč motorja [P ₂]:	Glejte napisno ploščico
Maks. tlačna višina [H]	Glejte napisno ploščico
Maks. pretok [Q]:	Glejte napisno ploščico
Tip zagona [AT]:	Glejte napisno ploščico
Temperatura medija [t]:	3...40 °C
Stopnja zaščite:	IP 68
Razred izolacije [Cl.]:	F
Število vrtljajev [n]:	Glejte napisno ploščico
Tlačni priključek:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. potopna globina:	20 m

Zaščita pred eksplozijo	
Izvedba motorja S:	-
Izvedba motorja P:	ATEX
Načini obratovanja	
Potopno [OT _S]:	S1
Nepotopljeno [OT _E]:	
Izvedba motorja S:	S2 15 min, S3 10 %*
Izvedba motorja P:	S2 30min, S3 25%*
Število preklpov	
Priporočeno:	20 /h
Maksimalno:	50 /h

* Način obratovanja S3 25 % (izvedba motorja S) oziroma S3 50 % (izvedba motorja P) je dopusten, če se pred ponovnim vklopom motor ohladi tako, da se za vsaj 1 minuto povsem potopi.

3.6. Način označevanja

Primer:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Centrifugalna črpalka za odpadno vodo
CUT	Serija
GE	Črpalka s sekači z G1 = notranji sekač GE = zunanji sekač
03	Velikost tlačnega priključka: DN 32
25	maks. črpalna višina v m
P	Izvedba motorja
T	Izvedba omrežnega priključka: M = 1~ T = 3~
15	/10 = nazivna moč motorja P ₂ v kW
2	Št. polov
5	Frekvenca 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Ključ za nazivno napetost
X	Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju: brez dodatka = brez dovoljenja za uporabo v potencialno eksplozivnem območju X = dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju
P	Električna dodatna oprema brez dodatka = s prostim koncem kabla P = z vtičcem

3.7. Obseg dobave

- Črpalka s kablom 10 m
 - Izvedba na izmenični tok z varnostnim vtičem
 - Izvedba trifazni tok s prostim koncem kabla
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

3.8. Dodatna oprema

- Dolžine kablov do 30 m (izvedba na izmenični tok) oz. 50 m (izvedba na trifazni tok) v fiksnih dolžinah po 10 m

- Obešalna enota
- Podstavek črpalke
- Zunanja paličasta elektroda za nadzor tesnilne komore
- Nivojska krmiljenja
- Pritrdilni pribor in verige
- Stikalne naprave, releji in vtičaji

4. Transport in skladiščenje

4.1. Dobava

Po prispetju pošiljke je treba takoj preveriti, ali je pošiljka popolna in ali je prišlo do poškodb. Pri morebitnih pomanjkljivostih je treba še na dan prispetja obvestiti transportno podjetje oz. proizvajalca, ker sicer ni možno uveljavljati zahtevkov. Morebitne poškodbe je treba zabeležiti na dobavnici ali tovnem listu!

4.2. Transport

Za transportiranje je dovoljeno uporabljati samo v ta namen predvideno in atestirano opremo za pripenjanje, transport in dviganje. Ta mora imeti zadostno nosilnost, da je črpalko mogoče transportirati brez nevarnosti. Pri uporabi verig je treba verige zavarovati pred zdrsom.

Osebe mora biti kvalificirano za ta dela in mora med delom upoštevati vse veljavne državne varnostne predpise.

Proizvajalec oz. dobavitelj dobavlja črpalke v primerni embalaži. Ta embalaža običajno izključuje možnost poškodb med transportom in skladiščenjem. V primeru pogostega menjavanja kraja postavitve spravite embalažo zaradi kasnejše ponovne uporabe.

4.3. Skladiščenje

Novo dobavljene črpalke so pripravljene tako, da jih je mogoče skladiščiti najmanj 1 leto. V primeru vmesnega skladiščenja je treba črpalko pri uskladiščenju temeljito očistiti!

Pri uskladiščenju upoštevajte:

- Črpalko postavite na trdno podlago in jo zavarujte pred zdrsom. Potopne črpalke za odpadne vode je treba skladiščiti pokončno.

NEVARNOST zaradi prevrnitve!

Ne odložite črpalke brez da bi jo zavarovali.

Pri prevrnitvi črpalke preti nevarnost telesnih poškodb!



NAPOTEK

Pri skladiščenju črpalke z notranjim sekačem je treba priviti transportne sornike.



NAPOTEK

Treba je zagotoviti, da ob sekač ne suvajo drugi predmeti. V tem primeru lahko pride do poškodb sekača!

- Naše črpalke je dovoljeno skladiščiti do maks. -15 °C. Skladiščni prostor mora biti suh. Pripo-

ročamo pred zmrzaljo zaščitno skladiščenje v prostoru s temperaturo med 5 °C in 25 °C.

- Črpalke ni dovoljeno skladiščiti v prostorih, kjer izvajate varilna dela, ker bi nastali plini oz. sevanja lahko škodovali delom iz elastomerov in premazom.
- Sesalni in tlačni priključek morata biti trdno zaprta, da preprečite vdor umazanije.
- Vse električne kable zavarujte pred pregibom, poškodbami in vdorom vlage.



NEVARNOST zaradi električnega toka!
Zaradi poškodovanih električnih kablov preti smrtna nevarnost! Poškodovane vodnike mora takoj zamenjati strokovnjak elektrotehnične stroke.

POZOR na vlago!

Zaradi vdora vlage v kabel se kabel in črpalka poškodujeta. Konca kabla nikoli ne potopite v tekočino in ga vedno varujte pred vdorom vlage.

- Črpalka mora biti zaščitena pred neposrednim sončnim sevanjem, vročino, prahom in zmrzaljo. Vročina ali zmrzal lahko povzročita občutno škodo na tekačih in premazih!
- Po dolgotrajnem skladiščenju je črpalko pred zagonom treba očistiti, npr. odstraniti prah in ostanke olja. Preglejte premaze ohišja glede poškodb.

Pred zagonom preverite polnilni nivo v tesnilni komori in po potrebi dolijte olje!

Poškodbe na premazih je treba takoj odpraviti. Samo brezhibni premazi lahko izpolnjujejo svoj namen!

Upoštevajte, da so deli iz elastomerov in premazi podvrženi naravnemu povečanju krhkosti. Priporočamo, da jih po skladiščenju, ki traja več kot 6 mesecev, pregledate in po potrebi zamenjate. V ta namen se posvetujte s proizvajalcem.

4.4. Vračilo

Črpalke, ki jih vrnete v tovarno, morajo biti strokovno zapakirane. Strokovno pomeni, da morajo biti črpalke očiščene nečistoč in da so po uporabi v zdravju škodljivih medijih dekontaminirane.

Pri pošiljanju morajo biti deli zapakirani v trpežne, dovolj velike vreče iz umetne mase, ki so tesno zaprte, da ni mogočo iztekanje. Embalaža mora varovati črpalke pred poškodbami med transportom. Če imate kakršna koli vprašanja, se obrnite na proizvajalca!

5. Montaža

Za preprečevanje poškodb proizvoda ali nevarnih telesnih poškodb pri montaži je treba upoštevati naslednje točke:

- Postavitvena dela – montaža in vgradnja črpalke – smejo izvajati le usposobljene osebe ob upoštevanju varnostnih navodil.

- Pred začetkom postavitvenih del je treba preveriti, ali je prišlo do poškodb črpalke pri transportu.

5.1. Splošno

Pri načrtovanju in obratovanju naprav za tehnologijo odpadnih vod je treba upoštevati državne predpise in direktive, ki se nanašajo na tehnologijo odpadnih vod (v Nemčiji npr. Vereinigung ATV). Zlasti pri stacionarnih postavitvah in v primeru črpanja po dolgih tlačnih cevovodih (zlasti pri stalnem vzponu ali pri izraženem profilu zemljišča) opozarjamo na nastanek tlačnih sunkov.

Tlačni sunki utegnejo povzročiti uničenje črpalke/naprave in nastajanje hrupa zaradi udarjanja loput. To je mogoče preprečiti z uporabo primernih ukrepov (npr. protipovratnih loput z nastavljivim časom zaprtja, zlasti pri podaljšanju tlačnega cevovoda).

Pri uporabi nivojskega krmiljenja je treba paziti na minimalno prekritje z vodo. Prisotnost zračnih mehurjev v hidravličnem ohišju oz. v cevovodnem sistemu je treba obvezno preprečiti in zrak je treba odstranjevati s primernimi pripravami za odzračevanje in/ali z zmerno poševnim položajem črpalke (pri prenosni postavitvi). Varujte črpalke pred zmrzaljo.

5.2. Načini postavitve

- Vertikalna stacionarna mokra montaža z obešalno enoto
- Vertikalna prenosna mokra montaža s podstavkom črpalke

5.3. Vgradnja



NEVARNOST zaradi padca!

Pri vgradnji črpalke in njenega pribora lahko potekajo dela neposredno na robu bazena ali jaška. Zaradi nepozornosti in/ali napačne izbire oblačil lahko pride do padca. Preti smrtna nevarnost! Izvedite vse varnostne ukrepe, da to preprečite.

Pri vgradnji črpalke upoštevajte naslednje:

- Ta dela mora izvajati strokovno osebje in električna dela mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.
- Obratovalni prostor mora biti čist, očiščen grobih trdnih delcev, suh, varen pred zmrzaljo, po potrebi dekontaminiran in primerno dimenzioniran za črpalke.
- Pri delih v jaških mora biti zaradi varovanja navzoča še druga oseba. Če obstaja nevarnost nabiranja strupenih ali dušičnih plinov, je treba izvesti ustrezne protiukrepe!
- Načrtovalec naprave mora v odvisnosti od pogojev za obratovanje v okolici določiti velikost jaška in čas ohlajanja motorja.
- Zagotovljeno mora biti, da bo mogoče brez težav postaviti opremo za dviganje, ki bo potrebna pri montaži/demontaži črpalke. Mesto za vgradnjo in odlaganje črpalke mora biti brez nevarnosti dostopno z opremo za dviganje. Mesto za odlaganje

mora biti na trdni podlagi. Pri transportu črpalke je treba pripomoček za dviganje pripeti na predpisana dvigalna ušesca ali na ročaj za nošenje. Pri uporabi verig morajo biti te s karabinom povezane z dvigalnimi ušesci ali ročajem za nošenje. Uporabljati je dovoljeno le priprave za pritrditev, ki so atestirane za gradbeno tehniko.

- Električni kabli morajo biti napeljeni tako, da je kadar koli mogoče varno obratovanje in neproblematična montaža/demontaža črpalke. Črpalke ni nikoli dovoljeno prenašati ali premikati z vlečenjem za električni kabel. Preverite presek uporabljenega kabla in izbrano vrsto napeljave ter ugotovite, ali je obstoječa dolžina kabla zadostna.
- Pri uporabi stikalnih naprav morate upoštevati ustrezno stopnjo zaščite. V splošnem morajo biti stikalne naprave nameščene izven Ex-območja in zaščitene pred potopitvijo.
- Pri uporabi v eksplozijsko ogroženi atmosferi je treba zagotoviti, da je tako črpalka kot tudi celotna dodatna oprema atestirana za tako področje uporabe.
- Deli zgradbe in temelji morajo biti dovolj trdni, da je možna varna in funkcijsko ustrezna pritrditev. Za pripravo temeljev in njihovo ustreznost glede dimenzij, trdnosti in obremenljivosti je odgovoren uporabnik oz. ustrezen kooperant!
- Če je med obratovanjem treba dvigniti ohišje motorja iz medija, je treba upoštevati pogoje za način obratovanja v nepotopljenem stanju!

Da bi suho tekočim motorjem v načinu obratovanja S3 zagotovili potrebno hlajenje, jih je treba, potem ko ste jih dvignili iz medija, pred ponovnim vklopom popolnoma potopiti!

- Suhi tek črpalke je najstrožje prepovedan. Nivo vode ne sme nikoli biti nižji od najnižjega dovoljenega nivoja. Zato v primeru večjih nihanj nivoja priporočamo vgradnjo nivojskega krmiljenja ali zaščite pred delovanjem na suho.
- Za dotok medija uporabite vodilne in naletne pločevine. Pri vpadanju vodnega curka na površino vode se v medij vnaša zrak, ki se nato lahko nabira v cevovodnem sistemu. To lahko povzroči motnje v obratovanju in izklop celotne naprave.
- Preverite obstoječo dokumentacijo (načrti za montažo, izvedba obratovalnega prostora, razmere za dotok) glede popolnosti in pravilnosti.
- Upoštevajte tudi vse predpise, pravila in zakone glede dela s težkimi bremenami in dela pod visečimi bremenami. Nosite ustrezno opremo za osebno zaščito.
- Poleg tega upoštevajte tudi državne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise poklicnih združenj.

5.3.1. Vzdrževalna dela

Po skladiščenju, ki traja dlje kot 6 mesecev, je pred vgradnjo treba opraviti naslednje vzdrževalno delo:

Preverjanje nivoja olja v tesnilni komori

Tesnilna komora ima odprtino za praznjenje in polnjenje komore.

1. Črpalke položite na trdno podlago v vodoravnem položaju tako, da je zaporni vijak zgoraj.
Pazite na to, da se črpalka ne prevrne in/ali zdrsne!
2. Odvijte zaporni vijak (glejte sl. 7).
3. Obratovalno sredstvo mora segati do pribl. 1 cm pod odprtino za zaporni vijak.
4. Če je v tesnilni komori pre malo olja, dolijte olje. Pri tem upoštevajte navodila v poglavju „Vzdrževanje“ pod točko „Menjava olja“.
5. Očistite zaporni vijak, ga po potrebi opremite z novim tesnilom in ga privijte.

5.3.2. Stacionarna mokra montaža

Pri mokri montaži je treba inštalirati obešalno enoto. To je treba pri proizvajalcu naročiti posebej kot dodatno opremo. Nanjo je priključen cevovodni sistem na tlačni strani.

Priključeni cevovodni sistem mora biti samonosilen, to pomeni, da ga obešalna enota ne sme podpirati.

Obratovalni prostor mora biti dimenzioniran tako, da je obešalna enota mogoče brez težav inštalirati in uporabljati.

Če je motor med obratovanjem treba dvigniti iz medija, je treba dosledno upoštevati naslednje obratovalne parametre:

- **Maks. temperatura medija in okolice znaša 40 °C.**
- Podatki za „način obratovanja nepotopljeno“

Sl. 2: Mokra montaža

1	Obešalna enota	6a	Min. nivo vode za potopno obratovanje
2	Protipovratni ventil	6b	Min. nivo vode za nepotopljeno obratovanje
3	Zaporni zasun	7	Naletna zaščitna pločevina
4	Cevno koleno	8	Dotok
5	Cevno vodilo (na mestu vgradnje!)		
A	Minimalne razdalje pri vzporednem obratovanju		
B	Minimalne razdalje pri izmeničnem obratovanju		

Delovni koraki

1. Vgradnja obešalne enote: pribl. 3–6 h (o tem glejte navodila za obratovanje obešalne enote).
2. Priprava črpalke za obratovanje na obešalni enoti: pribl. 1–3 h (o tem glejte navodila za obratovanje obešalne enote).
3. Inštaliranje črpalke: pribl. 3–5 h
 - Preverite, ali je obešalna enota trdno nameščena in pravilno deluje.
 - Pritrdite opremo za dviganje s karabinom na črpalke, dvignite črpalke in jo ob vodilnih ceveh počasi spustite v obratovalni prostor.
 - Pri spuščanju naj bodo električni kabli zmerno napeti.

- Če je črpalka priklopljena na obešalno enoto, strokovno zavarujte električne kable pred padcem in poškodbami.
 - Električni priklop naj izvede strokovnjak elektrotehnične stroke.
 - Tlačni priključek je zatesnjen zaradi lastne teže.
4. Vgradnja opsijske dodatne opreme kot npr. zaščite pred delovanjem na suho ali nivojskega krmiljenja.
 5. Zagon črpalke: pribl. 2–4 h
 - V skladu s poglavjem „Zagon“
 - Pri novi vgradnji: poplavitve obratovalnega prostora
 - Odzračite tlačni vod.

5.3.3. Prenosna mokra montaža

Pri tej vrsti postavitve mora biti črpalka opremljena s podstavkom črpalke (dobavljiv kot opcija). Podstavek črpalke, ki ga je treba namestiti na sesalni nastavke, zagotavlja minimalno potrebno razdaljo od dna in varno stojo na podlagi. Pri tej izvedbi je mogoča poljubna pozicija v obratovalnem prostoru. Pri uporabi v obratovalnih prostorih z mehko podlago je treba uporabiti trdo podlago, da se prepreči pogreznitev. Na tlačni strani je priključena tlačna gibka cev.

Pri dolgotrajnem obratovalnem času v tem položaju mora biti črpalka pritrjena na dno. S tem se preprečijo vibracije in zagotovljen je miren tek z nizko obrabo.

Če je motor med obratovanjem treba dvigniti iz medija, je treba dosledno upoštevati naslednje obratovalne parametre:

- **Maks. temperatura medija in okolice znaša 40 °C.**
- Podatki za „način obratovanja nepotopljeno“



- Zagotovite, da črpalka stoji navpično in na trdni podlagi. Pogreznitev je treba preprečiti!
- Električni kabel napeljite tako, da ga ne bo mogoče poškodovati.
- Električni priklop naj izvede strokovnjak elektrotehnične stroke.
- Tlačno gibko cev napeljite tako, da se ne poškoduje, in jo pritrdite na danem mestu (npr. pri odvodu).

NEVARNOST zaradi odtrganja tlačne gibke cevi!

Zaradi nenadzorovanega odtrganja oz. odstranitve tlačne gibke cevi z udarcem lahko pride do telesnih poškodb. Zato je treba tlačno gibko cev ustrezno zavarovati. Preprečiti je treba pregib tlačne gibke cevi.

3. Zagon črpalke: pribl. 1–3 h
 - V skladu s poglavjem „Zagon“

5.3.4. Nivojsko krmiljenje

Z nivojskim krmiljenjem je mogoče ugotavljati polnilne nivoje in avtomatsko vklapljati in izklapljati črpalko. Zaznavanje polnilnega nivoja je lahko izvedeno s plovnim stikalom, z meritvami tlaka, z uporabo ultrazvoka ali elektrod.

Pri tem morate upoštevati naslednje točke:

- Pri uporabi plovnih stikal je treba paziti na to, da se stikala lahko prosto premikajo v prostoru!
- Nivo vode ne sme biti nižji od najnižjega dovoljenega nivoja.
- Največjega števila preklpov ni dovoljeno preoračiti!
- Pri zelo nihajočem polnilnem nivoju mora biti nivojsko krmiljenje v splošnem izvedeno na dveh merilnih točkah. Tako je mogoče doseči večje razlike v preklpkih.

Vgradnja

Pravilna vgradnja nivojskega krmiljenja je opisana v navodilih za vgradnjo in obratovanje nivojskega krmiljenja.

Upoštevajte podatke glede maks. števila preklpov in minimalnega nivoja vode!

5.4. Zaščita pred delovanjem na suho

Da bi bilo zagotovljeno potrebno hlajenje, mora biti črpalka, odvisno od načina obratovanja, potopljena v mediju. Poleg tega je treba brezpogojno paziti na to, da v hidravličnih priključkih ni zraka. Zato mora biti črpalka vedno potopljena v medij do zgornjega roba hidravličnega ohišja oz. do zgornjega roba ohišja motorja. Zaradi optimalno varnega delovanja zato priporočamo vgradnjo zaščite pred delovanjem na suho.

Zaščita je zagotovljena s plovnimi stikali ali elektrodami. Plovno stikalo ali elektroda, pritrjena v jašku, povzroči izklop črpalke, ko najnižji dopustni nivo vode ni več dosežen. Če je zaščita pred delovanjem na suho pri zelo nihajočem polnilnem nivoju izvedena samo s plovnim stikalom ali elektrodo, je mogoče, da se črpalka stalno vklaplja in izklaplja! Pri tem lahko pride do prekoračitve

Sl. 3: Prenosna montaža

1	Pripomoček za dviganje	5	Storz cevna spojka
2	Podstavek črpalke	6	Tlačna gibka cev
3	Koleno za cevni priključek ali Storz fiksno spojko	7a	Min. nivo vode za potopno obratovanje
4	Storz fiksna spojka	7b	Min. nivo vode za nepotopljeno obratovanje

Delovni koraki

1. Priprava črpalke: pribl. 1 h
 - Montaža podstavka na sesalni priključek.
 - Montaža kolena na tlačni priključek.
 - Pritrditev tlačne gibke cevi na koleno s cevno objemko.
Druga možnost je montaža Storz fiksne spojke na koleno in montaža Storz cevne sponka na tlačno gibko cev.
2. Inštaliranje črpalke: pribl. 1–2 h
 - Pozicioniranje črpalke na mestu uporabe. Po potrebi pritrdite opremo za dviganje s karabinom na črpalko, dvignite črpalko in jo spustite v delovni prostor (jašek, jama).

maksimalnega števila vklopov (stikalnih ciklov) motorja.

5.4.1. Odpravljanje previsokega števila vklopov

- Ročna ponastavitev
Pri tej možnosti se motor potem, ko nivo vode upade pod minimalni dopustni nivo, izklopi in ga je treba ročno spet vklopiti potem, ko nivo vode dovolj naraste.
- Ločena točka za ponovni vklop
Z drugo vklopno točko (dodatno plovno stikalo ali elektroda) je mogoče ustvariti zadostno razliko med izklopno točko in vklopno točko. S tem je stalno preklapljanje onemogočeno. To funkcijo je mogoče realizirati z nivojskim krmilnim relejem.

5.5. Električni priklop



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka!
Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka. Električni priklop sme izvesti le strokovnjak elektrotehnične stroke, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo; priklop je treba izvesti v skladu z lokalno veljavnimi predpisi.



NEVARNOST zaradi napačne priključitve!
Pri črpalkah, ki so atestirane za Ex-območja, mora biti priključitev na električni dovod izvedena izven Ex-območja ali v ohišju, ki ima zaščito pred vžigom v skladu z DIN EN 60079-0! Zaradi neupoštevanja preti smrtna nevarnost zaradi eksplozije!

- Priključitev naj v vsakem primeru izvede strokovnjak elektrotehnične stroke.
- Upoštevajte nadaljnje informacije v prilogi.
- Vrsta toka in napetost omrežnega priključka se morata ujemati s podatki na napisni ploščici.
- Napeljite električni kabel v skladu z veljavnimi standardi/predpisi in ustrezno z zasedenostjo žil.
- Obstoječe nadzorne naprave, npr. za termični nadzor motorja, morajo biti priključene in njih delovanje mora biti preverjeno.
- Za trifazne motorje mora biti vzpostavljena smer vrtenja polja v desno.
- Črpalko ozemljite skladno s predpisi.
Fiksno montirane črpalke morajo biti v skladu z veljavnimi državnimi standardi ozemljene. Če obstaja ločen zaščitni vodnik, ga je treba priključiti na označeno izvrtino oz. ozemljitveno sponko (⊕) s primernim vijakom, matico, zobato podložko in običajno podložko. Za priključek ozemljitvenega vodnika predvidite presek kabla v skladu z lokalnimi predpisi.
- **Za motorje s prostim koncem kabla je treba uporabiti stikalo zaščite motorja.** Priporočamo uporabo zaščitnega stikala diferenčnega toka (RCD).
- Stikalne naprave je treba naročiti kot dodatno opremo.

5.5.1. Varovanje na strani omrežja

Varovanje, ki je potrebno, je treba dimenzionirati glede na zagonski tok. Podatek o zagonskem toku dobite na napisni ploščici.

Za varovanje uporabite le počasne varovalke ali avtomatske varovalke s K-karakteristiko.

5.5.2. Preverjanje izolacijske upornosti in nadzornih naprav pred zagonom

Če izmerjene vrednosti odstopajo od določil, lahko prodre vlaga v motor ali električni kabel oz. je nadzorna naprava pokvarjena. Ne priključite črpalke in se posvetujte s servisno službo Wilo.

Izolacijska upornost navitja motorja

Pred priključitvijo na električni kabel je treba preveriti izolacijsko upornost. Izmeriti jo je mogoče z merilnikom izolacije (enosmerna merilna napetost = 1000 V):

- Pri prvem zagonu: izolacijska upornost ne sme biti manjša od 20 MΩ.
- Pri nadaljnjih merjenjih: vrednost mora biti večja od 2 MΩ.

Pri motorjih z vgrajenim kondenzatorjem je treba navitje pred merjenjem kratko skleniti.

Temperaturno tipalo in kot opcija dobavljive paličaste elektrode za nadzor tesnilne komore

Pred priključitvijo na nadzorne naprave je te naprave treba preveriti z ohmmetrom. Veljavne so naslednje mejne vrednosti:

- Bimetalno temperaturno tipalo: vrednost enaka „0“ – prevodnost
- Paličasta elektroda: vrednost mora biti blizu „neskončnosti“. Če je vrednost nižja, je voda v olju. Prosimo, da upoštevate tudi napotke za opsijski rele vrednotenja.

5.5.3. Motor na izmenični enofazni tok

Sl. 4: Priključni načrt

L	Omrežni priključek	PE	zemlja
N	zemlja		

Izvedba na izmenični tok je opremljena z varnostnim vtičem.

Priključitev na električno omrežje je treba opraviti s priključitvijo vtikača v vtičnico. Če naj bo črpalka priključena neposredno v stikalni napravi, je treba vtikač demontirati, električni priključek pa mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke!

Žile v priključnem kablu so zasedene kot sledi:

3-žilni priključni kabel	
Barva žile	Sponka
rjava (bn)	L
modra (bu)	N
zelena/rumena (gn-ye)	zemlja (PE)

5.5.4. Trifazni motor

Sl. 5: Priključni načrt za izvedbo motorja S

L1		PE	zemlja
L2	Omrežni priključek	20	bimetalno tipalo
L3		21	

Sl. 6: Priključni načrt za izvedbo motorja P

L1		DK	nadzor tesnjenja prostora za motor
L2	Omrežni priključek	20	bimetalno tipalo
L3		21	
PE	zemlja		

Izvedbe s trifaznimi motorji dobavljamo s prostim koncem kabla. Priklučitev na električno omrežje je treba opraviti na sponkah v stikalni napravi.

Električni priključek mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

Žile v priključnem kablu so zasedene kot sledi:

6-žilni priključni kabel	
Številka žile	Sponka
1	kontrola temperature navitja
2	
3	U
4	V
5	W
zelena/rumena (gn-ye)	zemlja (PE)

7-žilni priključni kabel	
Številka žile	Sponka
1	kontrola temperature navitja
2	
3	U
4	V
5	W
6	nadzor tesnjenja prostora za motor
zelena/rumena (gn-ye)	zemlja (PE)

Če je črpalka opremljena z vtikačem, je priključitev na električno omrežje treba opraviti z vstavitvijo vtikača v vtičnico.

5.5.5. Priklučitev nadzornih naprav



SMRTNA nevarnost zaradi eksplozije!

Če nadzorne naprave niso pravilno priključene, pri uporabi v Ex-območjih preti smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Priklučitev naj v vsakem primeru opravi strokovnjak elektrotehnične stroke. Pri uporabi črpalke znotraj Ex-območja velja:

- Napravo za kontrolo temperature je treba priključiti preko releja vrednotenja! V ta namen priporočamo rele „CM-MSS“. Pragovna vrednost je tu že predhodno nastavljena.
- Izklop zaradi omejevalnika temperature mora biti izveden z zaporo ponovnega vklopa! To pomeni, da je lahko ponovni vklop možen šele, če je bila ročno pritisnjena „tipka za sprostitvev“!
- Paličasta elektroda za nadzor tesnilne komore mora biti priključena preko lastno varnega tokokroga z relejem vrednotenja! V ta namen priporočamo rele „XR-41“. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm.
- Upoštevajte tudi nadaljnje informacije v prilogi!

Nadzorne naprave morajo biti vedno priključene!

Kontrola temperature pri motorju na izmenični tok

Pri motorju na izmenični tok je kontrola temperature integrirana v motorju in omogoča samodejni vklop. Nadzor je vedno aktiven in ga ni treba posebej priključiti.

Kontrola temperature pri trifaznem motorju

Črpalka je standardno opremljena z omejevalnikom temperature (1-krožna kontrola temperature). Bimetalna tipala morajo biti priključena neposredno v stikalni napravi ali preko releja vrednotenja. Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop.

Priključne vrednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Za poškodbe navitja, katerih vzrok je neprimeren nadzor motorja, zato proizvajalec ne prevzame odgovornosti!

Naprava za nadzor motornega prostora (samo izvedba motorja „P“)

Napravo za kontrolo prostora za motor je treba priključiti preko releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele „NIV 101/A“. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm. Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop.

Priključitev opsijsko dobavljive paličaste elektrode za nadzor tesnilne komore

Paličasto elektrodo je treba priključiti preko releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele „NIV 101/A“. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm. Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti opozorilo ali izklop.

POZOR!

Če se samo izvede opozorilo, lahko zaradi vdora vode v črpalko nastane totalna škoda. Zato vedno priporočamo izklop!

5.6. Zaščita motorja in tipi zagona**5.6.1. Zaščita motorja**

Minimalna zahteva za motorje s prostim koncem kabla je termični rele / stikalo zaščite motorja s temperaturno kompenzacijo, diferencialnim proženjem in zaporo ponovnega vklopa v skladu z VDE 0660 oz. ustreznimi državnimi predpisi.

Če je črpalka priključena na električno omrežje, v katerem pogosto nastopajo motnje, priporočamo na mestu vgradnje montažo zaščitnih naprav (npr. relejev za prenapetost, podnapetost ali izpad faze, zaščito pred strelo, itd.). Poleg tega priporočamo vgradnjo zaščitnega stikala diferenčnega toka (RCD).

Pri priključitvi črpalke je treba upoštevati lokalne in druge zakonske predpise.

5.6.2. Tipi zagona**Neposreden zagon**

Pri polni obremenitvi je treba zaščito motorja nastaviti na nazivni tok v skladu z napisno ploščico. Pri obratovanju z delno obremenitvijo priporočamo, da zaščito motorja nastavite na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka v delovni točki.

Mehki zagon

- Pri polni obremenitvi je treba zaščito motorja nastaviti na nazivni tok v delovni točki. Pri obratovanju z delno obremenitvijo priporočamo, da zaščito motorja nastavite na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka v delovni točki.
- Poraba toka mora biti med celotnim obratovanjem manjša od nazivnega toka.
- Zaradi zaščite motorja se morata zagon oz. ustavitev zaključiti najkasneje v 30 s.
- Zaradi preprečevanja izgube moči med obratovanjem je treba elektronski zaganjač (mehki zagon) prenesti, ko se vzpostavi normalno obratovanje.

5.6.3. Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki

Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom je mogoče samo pri izvedbi motorja „P“. O tem upoštevajte podatke v prilogi.

Motorji izvedbe „S“ ne smejo obratovati s frekvenčnim pretvornikom!

6. Zagon

V poglavju „Zagon“ so vsi pomembni napotki za upravljalno osebje glede varnega zagona in upravljanja črpalke.

Obvezno je treba upoštevati in preveriti naslednje robne pogoje:

- način postavitve

- Način obratovanja
- najmanjše prekritje z vodo / maks. potopna globina

Tudi po dolgotrajnem mirovanju je treba te robne pogoje preveriti in odpraviti morebitne pomanjkljivosti!

Ta navodila morajo vedno biti v bližini črpalke na v ta namen predvidenem mestu, kjer so vsak trenutek dostopna celotnemu upravljalnemu osebju.

Da bi se pri zagonu črpalke izognili materialni škodi in telesnim poškodbam osebja, je treba obvezno upoštevati naslednje točke:

- Zagon črpalke sme opraviti samo usposobljeno in šolano osebje ob upoštevanju varnostnih navodil.
- Celotno osebje, ki ima opravka z deli na črpalki, mora prejeti navodila, jih prebrati in razumeti.
- Vsa varnostna oprema s stikali za izklop v sili mora biti priključena in njeno delovanje mora biti preizkušeno.
- Nastavitve električnih in mehanskih delov mora opraviti strokovno osebje.
- Črpalka je namenjena za uporabo v vnaprej določenih obratovalnih pogojih.
- Delovno območje črpalke ni namenjeno za zaščitanje oseb, osebe naj se ne približujejo! Pri vklopu in/ali med obratovanjem črpalke se v njenem delovnem okolju ne smejo zadrževati osebe.
- Pri delih v jaških mora biti navzoča še druga oseba. Če preti nevarnost nastajanja strupenih plinov, je treba skrbeti za zadostno odzračevanje.

6.1. Električna

Priključitev črpalke ter napeljavo električnih kablov je treba opraviti v skladu s poglavjem „Montaža“, z direktivami VDE in v skladu z veljavnimi državnimi predpisi.

Črpalka je zavarovana po predpisih in je ozemljena.

Pazite na smer vrtenja! Pri vrtenju v napačno smer črpalka ne daje navedene moči in se lahko poškoduje.

Vse nadzorne naprave so priključene in njihovo delovanje je bilo preizkušeno.

NEVARNOST zaradi električnega toka!

Pri nestrokovnem ravnanju z električnim tokom preti smrtna nevarnost! Vse črpalke, ki jih dobavljamo s prostim koncem kabla (brez vtikača), mora priključiti strokovnjak elektrotehnične stroke.

**6.2. Kontrola smeri vrtenja**

Črpalka je tovarniško nastavljena in preverjena glede smeri vrtenja. Priključitev je treba opraviti v skladu s podatki za označitev žil.

Testno delovanje je treba opraviti pod splošnimi obratovalnimi pogoji!

6.2.1. Preverjanje smeri vrtenja

Smer vrtenja mora preveriti strokovnjak elektrotehnične stroke z napravo za preverjanje smeri vrtilnega polja. Za pravilno smer vrtenja mora biti vzpostavljena smer vrtenja v desno.

Obratovanje črpalke s smerjo vrtilnega polja v levo ni dovoljeno!

6.2.2. Pri napačni smeri vrtenja

Če je smer vrtenja motorja napačna, je pri direktnem zagonu treba med seboj zamenjati 2 fazna vodnika, pri zagonu zvezda-trikot pa je treba zamenjati priključke dveh navitij, npr. U1 z V1 in U2 z V2.

6.3. Nivojsko krmiljenje

Preveriti je treba, ali je enota za nivojsko krmiljenje pravilno montirana in treba je kontrolirati preklopne točke. Potrebni podatki so navedeni v navodilih za vgradnjo in obratovanje nivojskega krmiljenja ter v dokumentaciji z načrti.

6.4. Obratovanje v potencialno eksplozivnem območju

Če je črpalka ustrezno označena, jo je dovoljeno uporabljati v Ex-območju.



SMRTNA nevarnost zaradi eksplozije!

Črpalke brez Ex-oznake ni dovoljeno uporabljati v Ex-območju! Preti smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Pred uporabo preverite, ali ima vaša črpalka ustrezen atest:

- Ex-simbol
- Ex-klasifikacija, npr. II 2G Ex d IIB T4
- Upoštevajte tudi nadaljnje informacije v prilogi!

6.5. Zagon

Montažo je treba opraviti pravilno v skladu s poglavjem „Montaža“. To je treba preveriti pred vklopom.

Manjše sledi olja zaradi puščanja ob drsnem tesnilu niso problem, vendar jih je treba obrisati pred spuščanjem oz. potopitvijo v medij.

Delovno območje črpalke ni namenjeno za zadrževanje oseb! Pri vklopu in/ali med obratovanjem črpalke se v njenem delovnem okolju ne smejo zadrževati osebe.

Prevrnjeno črpalko je treba pred ponovno postavitvijo izklopiti.



OPOZORILO na zmečkanine!

Pri prenosni postavitvi se črpalka pri vklopu in/ali med obratovanjem lahko prevrne. Zagotovite, da črpalka stoji na trdni podlagi in da je podstavek črpalke pravilno montiran.

Pri izvedbi z vtikačem upoštevajte stopnjo zaščite IP za vtikač.

6.5.1. Pred vklopom

Preverite naslednje točke:

- Vodenje kabla – brez zank, lahno napeto
- Min./maks. temperatura medija
- Maks. potopna globina

- Cevovodni sistem na tlačni strani (gibka cev, cevovodni sistem) je treba očistiti – izprati s čisto vodo tako, da usedline ne morejo povzročiti zamašitve.
- Hidravlični sistem mora biti povsem napolnjen z medijem in v njem ne sme biti zraka. Odzračevanje je mogoče opraviti s primernimi odzračevalnimi pripravami na napravi ali, če obstajajo, z odzračevalnimi vijaki na tlačnem priključku.
- Preverjanje preklonih točk obstoječega nivojskega krmiljenja oz. zaščitite pred delovanjem na suho.
- Preverjanje trdnosti pritrditve dodatne opreme.
- Iz jaška odstranite grobo umazanijo.
- Na tlačni strani odprite vse lopute.

6.5.2. Vklp/izklop

Za vklop in izklop črpalke služi ločena, na mestu vgradnje montirana upravljalna enota (stikalo vklop/izklop, stikalna naprava).

Med postopkom zagona se izvede kratkotrajna prekoračitev nazivnega toka. Po koncu postopka zagona nazivni tok ne sme več biti prekoračen. Če se motor ne zažene, ga je treba takoj izklopiti. Pred ponovnim vklopom je po eni strani treba upoštevati premor med vklopi in po drugi strani odpraviti napako.

6.6. Obnašanje med obratovanjem



OPOZORILO na sekač!

Črpalka je opremljena s sekačem. Ob dotiku sekača lahko pride do zmečkanja in/ali odrezanja udov! Nikoli se ne dotikajte sekača.

Pri obratovanju črpalke je treba upoštevati veljavne zakone, predpise za varnost na delovnem mestu, določila za preprečevanje nesreč in za ravnanje z električnimi stroji. Zaradi varnosti delovnih postopkov mora uporabnik razdeliti dela posameznim osebam. Celotno osebje je odgovorno za upoštevanje predpisov.

Zaradi svoje konstrukcije imajo centrifugalne črpalke vrteče se dele, ki so prosto dostopni. Zaradi pogojev pri obratovanju lahko na teh delih nastanejo ostri robovi.

Naslednje točke je treba kontrolirati v rednih časovnih presledkih:

- obratovalna napetost (dopustno odstopanje +/- 5 % od nazivne napetosti)
- frekvenca (dopustno odstopanje +/- 2 % od nazivne frekvence)
- poraba toka (dopustno odstopanje med fazami maks. 5 %)
- razlika napetosti med posameznimi fazami (maks. 1 %)
- število preklonov in premorov (glejte tehnične podatke)
- vnašanje zraka na dotoku je treba preprečiti, po potrebi je treba montirati naletno ploščevino
- minimalna pokritost z vodo
- preklopne točke nivojskega krmiljenja oz. zaščitite pred delovanjem na suho
- miren tek
- vse lopute morajo biti odprte

7. Zaustavitev/odstranjevanje

- Vsa dela je treba izvajati zelo skrbno.
- Nositi je treba potrebno opremo za osebno zaščito.
- Pri delih v bazenih in/ali posodah je treba izvajati lokalno veljavne zaščitne ukrepe. Zaradi varovanja mora biti navzoča še druga oseba.
- Za dviganje in spust črpalke je treba uporabiti tehnično brezhibno opremo za dviganje in uradno atestirane pripomočke za dviganje.



SMRTNA nevarnost izpada delovanja!
Pripomoček za dviganje in oprema za dviganje morata biti tehnično brezhibna. Samo v primeru, če je oprema za dviganje brezhibna, je dovoljeno začeti z deli. Brez teh preverjanj preti smrtna nevarnost!

7.1. Začasna zaustavitev

Pri takšnem izklopu ostane črpalka vgrajena in priključena na električno omrežje. Pri časni zaustavitvi mora črpalka ostati povsem potopljena, da je zaščiten pred zmrzaljo in ledom. Zagotoviti je treba, da temperatura v obratovalnem prostoru in temperatura medija ne upade pod +3 °C.

Na ta način ostane črpalka ves čas pripravljena za obratovanje. Pri daljših obdobjih mirovanja je treba v rednih časovnih presledkih (mesečno ali četrtletno) opraviti funkcionalni tek v trajanju 5 minut.

POZOR!

Funkcionalni tek mora potekati samo pod obratovalnimi pogoji, ki veljajo med uporabo. Suhi tek ni dovoljen! Neupoštevanje tega pravila utegne povzročiti totalno škodo!

7.2. Dokončna zaustavitev zaradi vzdrževalnih del ali uskladiščenja

Napravo je treba izklopiti in črpalko mora usposobljen strokovnjak elektrotehnične stroke ločiti od električnega omrežja ter jo zavarovati pred ponovnim vklopom. Pri črpalkah z vtikačem izvlecite vtikač (ne vlecite za kabel!). Nato se lahko začne izvajanje del za demontažo, vzdrževanje in uskladiščenje.



NEVARNOST zaradi strupenih snovi!
Črpalke, ki so črpale zdravju škodljive medije, je treba pred vsemi drugimi deli dekontaminirati! Sicer preti smrtna nevarnost! Pri tem nosite potrebno opremo za osebno zaščito!



POZOR na opekline!

Deli ohišja se lahko segrejejo na več kot 40 °C. Nevarnost opeklin! Po izklopu črpalke počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice.

7.3. Demontaža

7.3.1. Prenosna mokra montaža

V primeru prenosne mokre montaže je črpalko po ločitvi od električnega omrežja in izpraznitvi tlačnega voda mogoče dvigniti iz jame. Morda

je treba najprej demontirati gibko cev. Morda je treba uporabiti ustrezno dvigalo.

7.3.2. Stacionarna mokra montaža

V primeru stacionarne mokre montaže z obešalno enoto je treba črpalko z ustrezno opremo za dviganje dvigniti iz jaška. Med postopkom dviganja naj bo električni kabel ves čas zmerno napet, da se ne poškoduje.

Obratovalnega prostora v ta namen ni treba posebej izprazniti. Vse lopute na tlačni in sesalni strani morajo biti zaprte, da se prepreči zalitje obratovalnega prostora oz. izpraznitve tlačnega cevovoda.

7.4. Vračilo/uskladiščenje

Pri pošiljanju morajo biti deli zapakirani v trpežne, dovolj velike vreče iz umetne mase, ki so tesno zaprte, da ni mogoče iztekanje.

Pri vračilu in uskladiščenju črpalke upoštevajte tudi poglavje „Transport in skladiščenje“!

7.5. Odstranjevanje

7.5.1. Obratovalna sredstva

Olja in maziva je treba prestreči v primerne posode in poskrbeti za odstranitev v skladu z direktivo 75/439/EGS in ustreznimi uredbami, v Nemčiji npr. §§5a, 5b AbfG oz. državnimi direktivami.

7.5.2. Zaščitna obleka

Zaščitno obleko, ki je bila v uporabi pri čiščenju in vzdrževalnih delih, je treba odstraniti v skladu s ključem odpadnih snovi TA 524 02 in direktivo 91/689/EGS oz. ustreznimi državnimi direktivami.

7.5.3. Proizvod

Odstranjevanje tega proizvoda v skladu s predpisi preprečuje škodo v okolju in ogrožanje zdravja oseb.

- Za odstranjevanje proizvoda in njegovih delov se obrnite na javna ali zasebna podjetja za odstranjevanje odpadkov.
- Nadaljnje informacije o strokovnem odstranjevanju dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.

8. Vzdrževanje



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka!
Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka. Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih morate črpalko ločiti od električnega omrežja in jo zavarovati pred ponovnim vklopom. Poškodbe električnega kabla sme odpraviti le usposobljen strokovnjak elektrotehnične stroke.



SMRTNA nevarnost zaradi nedopustnih del!
Vzdrževalna dela in popravila, ki vplivajo na varnost Ex-zaščite, sme izvajati samo proi-zvajalec ali osebje pooblaščenega servisa!
Upoštevajte tudi nadaljnje informacije v prilogi!

- Pred vzdrževalnimi deli in popravili je treba črpalko izklopiti in demontirati v skladu s poglavjem „Zaustavitev/odstranjevanje“.
- Po vzdrževalnih delih in popravilih je treba črpalko izklopiti in montirati ter priključiti v skladu s poglavjem „Montaža“.
- Vklon črpalke opravite v skladu s poglavjem „Zagon“.
Upoštevati morate naslednje točke:
- Vsa vzdrževalna dela in popravila mora opraviti servisna služba Wilo, osebje pooblaščenega servisa ali šolano strokovno osebje z veliko skrbnostjo in na varnem delovnem mestu. Nositi je treba potrebno opremo za osebno zaščito.
- Ta navodila morajo biti na razpolago vzdrževalnemu osebju, vzdrževalno osebje jih mora upoštevati. Dovoljeno je izvajanje samo tistih vzdrževalnih del in popravil, ki so navedena tukaj.

Ostala dela in/ali konstrukcijske spremembe sme izvajati samo servisna služba Wilo!

- Pri delih v bazenih in/ali posodah je obvezno treba izvajati lokalno veljavne zaščitne ukrepe. Zaradi varovanja mora biti navzoča še druga oseba.
- Za dviganje in spust črpalke je treba uporabiti tehnično brezhibno opremo za dviganje in uradno atestirane pripomočke za dviganje. Zagotoviti je treba, da se črpalka pri dviganju in spuščanju ne zatakne. Če se črpalka kljub pazljivosti zatakne, ni dovoljeno uporabiti večje sile dviganja od 1,2-kratne teže črpalke! Največje dopustne nosilnosti ni nikoli dovoljeno prekoračiti!

Preverite, ali so priprave za pritrditev, vrvi in varnostna oprema na opremi za dviganje v tehnično brezhibnem stanju. Samo v primeru, če je oprema za dviganje brezhibna, je dovoljeno začeti z deli. Brez teh preverjanj preti smrtna nevarnost!

- Električna dela na črpalki in napravi mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke. Pregorele varovalke je treba zamenjati. V nobenem primeru jih ni dovoljeno popravljati! Dovoljena je le uporaba varovalk navedene jakosti in predpisane vrste.
- Pri uporabi lahko vnetljivih raztopin in čistilnih sredstev je prepovedana uporaba odprtega ognja in luči ter kajenje.
- Črpalke, ki so prečrpavale zdravju škodljive medije oz. so prišle z njimi v stik, je treba dekonatminirati. Preprečiti je treba prisotnost ali nastajanje zdravju škodljivih plinov.

Pri telesnih poškodbah zaradi zdravju škodljivih medijev oz. plinov je treba izvesti ukrepe prve pomoči v skladu z navodili za delovno mesto in takoj poiskati zdravniško pomoč!

- Skrbite, da imate na razpolago potrebno orodje in material. Red in čistost omogočata varno in brezhibno delovanje črpalke. Po koncu del odstranite uporabljene čistilne pripomočke in orodje s črpalke. Vse materiale in orodje pospravite na mesto, ki je predvideno za ta namen.
- Obratovalna sredstva prestrezite s primernimi posodami in poskrbite za odstranitev v skladu s predpisi. Pri vzdrževalnih delih in popravilih morate nositi ustrezno zaščitno obleko. Tudi uporabljeno zaščitno obleko je treba odstraniti v skladu s predpisi.

8.1. Obratovalna sredstva

8.1.1. Preglednica belega olja

Tesnilna komora je napolnjena z belim oljem, ki je potencialno biološko razgradljivo.

Pri menjavi olja priporočamo uporabo naslednjih vrst olja:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* oz. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* oz. 40*
- Vse vrste olja z „*“ imajo atest za uporabo z živili v skladu z „USDA-H1“.

Polnilne količine

- Izvedba motorja S: 900 ml
- Izvedba motorja P: 900 ml

8.1.2. Preglednica mazalne masti

Kot mazalno mast v skladu z DIN 51818 / NLGI razred 3 je mogoče uporabiti:

- Esso Unirex N3

8.2. Terminii vzdrževanja

Da bi zagotovili zanesljivo obratovanje, je v rednih intervalih treba izvajati različna vzdrževalna dela. Intervale vzdrževanja je treba določiti v skladu z obremenitvijo črpalke! Neodvisno od določenih intervalov vzdrževanja je treba opraviti kontrolo črpalke ali vgradnje, če med obratovanjem nastanejo močne vibracije.

Pri uporabi kot naprava za prečrpavanje odpadnih vod v zgradbah ali na parcelah je treba upoštevati termine vzdrževanja in del v skladu z DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervali za normalne obratovalne pogoje

2 leti

- Vizualni pregled električnega kabla
- Vizualni pregled dodatne opreme
- Vizualni pregled premaza in ohišja glede obrabe
- Funkcionalni preizkus vseh varnostnih in nadzor-nih naprav
- Pregled uporabljenih stikalnih naprav/relejev
- Menjava olja

**NAPOTEK**

Če je vgrajena paličasta elektroda za nadzor tesnilne komore, je treba olje zamenjati skladno s prikazom!

15.000 obratovalnih ur ali najkasneje po 10 letih (samo izvedba motorja „P“)

- Generalni remont

8.2.2. Intervali za zahtevne obratovalne pogoje

Pri zahtevnih obratovalnih pogojih je treba navedene intervale vzdrževanja ustrezno skrajšati. V tem primeru se obrnite na servisno službo Wilo. Pri uporabi črpalke v zahtevnih pogojih vam priporočamo, da sklenete pogodbo o vzdrževanju. Zahtevni obratovalni pogoji so prisotni v naslednjih primerih:

- povečana vsebnost vlaknastih delcev ali peska v mediju
- turbulenten dotok (npr. zaradi vnašanja zraka, kavitacije)
- mediji, ki povzročajo korozijo
- mediji, ki se plinijo
- neugodne delovne točke
- zaradi vodnega udara ogrožena obratovalna stanja

8.2.3. Priporočeni vzdrževalni ukrepi za zagotavljanje nemotenega obratovanja

Priporočamo redno kontrolo porabe toka in obratovalne napetosti na vseh 3 fazah. Pri normalnem obratovanju so te vrednosti konstantne. Lahna nihanja so odvisna od lastnosti medija. Na podlagi porabe toka je mogoče pravočasno odkriti in odpraviti poškodbe in/ali napake na tekaču, ležajih in/ali motorju. Velika nihanja napetosti obremenjujejo navitje motorja in lahko povzročijo izpad črpalke. Zato je z redno kontrolo mogoče v veliki meri preprečevati posledično škodo in znižati nevarnost nastanka totalne škode. V zvezi z redno kontrolo priporočamo uporabo daljinskega nadzora. Prosimo, da se v tem primeru posvetujete s servisno službo Wilo.

8.3. Vzdrževalna dela

Pred izvedbo vzdrževalnih del velja:

- Črpalko ločite od napetosti in jo zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Počakajte, da se črpalka ohladi in jo nato temeljito očistite.
- Preverite, ali so vsi za obratovanje pomembni deli v dobrem stanju.

8.3.1. Vizualni pregled električnega kabla

Električne kable je treba pregledati glede napih-njenosti, prask, obrabljenih mest in/ali zmečkanin. Če odkrijete poškodbe, je treba črpalko takoj vzeti iz obratovanja in zamenjati poškodovan električni kabel.

Kabel smejo zamenjati samo v servisni službi Wilo ali v pooblaščenih oz. atestiranih servisnih delavnicah. Črpalko je dovoljeno spet zagnati šele potem, ko je bila poškodba strokovno odpravljena!

8.3.2. Vizualni pregled dodatne opreme

Dodatno opremo je treba preveriti glede trdnosti pritrditve in brezhibnosti delovanja. Slabo pritrjeno in/ali pokvarjeno dodatno opremo je treba takoj popraviti oz. zamenjati.

8.3.3. Vizualni pregled premaza in ohišja glede obrabe

Premazi in deli ohišja ne smejo biti poškodovani. Če opazite poškodbe na premazih, jih ustrezno odpravite. Če so prisotne vidne poškodbe na delih ohišja, se posvetujte s servisno službo Wilo.

8.3.4. Funkcionalni preizkus varnostnih in nadzornih naprav

Nadzorne naprave so npr. temperaturno tipalo motorja, elektrode za vlažnost, zaščitni releji motorja, prenapetostni releji itd.

- Zaščito motorja, prenapetostni rele ter ostale sprožilnike je pri preverjanju v splošnem mogoče ročno sprožiti.
- Pri preverjanju paličaste elektrode ali temperaturnega tipala se mora črpalka ohladiti na temperaturo okolice in treba je odklopiti električni priključni vod za nadzorno napravo v stikalni napravi. Z merilnikom upornosti nato preverite nadzorno napravo. Pri tem bi morali izmeriti naslednje vrednosti:

- Bimetalno temperaturno tipalo: vrednost enaka „0“ – prevodnost
- Paličasta elektroda: vrednost mora biti blizu „neskončnosti“. Če je vrednost nižja, je voda v olju. Prosimo, da upoštevate tudi napotke za opcijski rele vrednotenja.

V ta namen se posvetujte s proizvajalcem.

8.3.5. Pregled uporabljenih stikalnih naprav/relejev

Posamezne delovne korake pri preverjanju uporabljenih naprav/relejev poiščite v pripadajočih navodilih za obratovanje. Pokvarjene naprave je treba takoj zamenjati, ker črpalke ne dajejo nobene zaščite.

8.3.6. Menjava olja v tesnilni komori

Tesnilna komora ima odprtino za praznjenje in polnjenje komore.



OPOZORILO na telesne poškodbe zaradi obratovalnih sredstev, ki so vroča in/ali pod tlakom!

Olje je takoj po izklopu še vroče in pod tlakom. Zato zaporni vijak lahko odleti z veliko silo in začne iztekati vroče olje. Preti nevarnost telesnih poškodb in opeklin! Zato pred izpustom olja počakajte, da se olje ohladi na temperaturo okolice.

Sl. 7: Zaporni vijaki

1 Zaporni vijak

1. Črpalko položite na trdno podlago v vodoravnem položaju tako, da je zaporni vijak zgoraj. **Pazite na to, da se črpalka ne prevrne in/ali zdrsne!**

2. Počasi in previdno odvijte zaporni vijak.
Pozor: obratovalno sredstvo ja lahko pod tlakom! Zato lahko vijak odleti z veliko silo.
3. Pustite odteči obratovalno sredstvo s tem, da črpalko nagnete toliko, da je odprtina spodaj. Obratovalno sredstvo je treba prestreči s primer-no posodo in ga odstraniti v skladu s poglavjem „Odstranjevanje“.
4. Postavite črpalko pokonci tako, da je odprtina spet zgoraj.
5. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino za zaporni vijak. Olje mora segati do pribl. 1 cm pod odprtino za zaporni vijak. Upoštevajte podatek o vrsti in količini obratovalnega sredstva!
6. Očistite zaporni vijak, ga opremite z novim tesnilom in ga privijte.

8.3.7. Generalni remont (samo izvedba motorja „P“)

Pri generalnem remontu je poleg običajnih vzdrževalnih del treba dodatno zamenjati ležaje motorja, tesnila na gredi in O-tesnila ter opraviti kontrolo in po potrebi zamenjavo električnih kablov. Ta dela smejo opraviti samo pri proizvajalcu ali v pooblaščenih servisnih delavnicah.

8.4. Popravila

Za izvedbo popravil velja:

- Črpalko vklopite breznapetostno (izklopite iz električnega omrežja!).
- Počakajte, da se črpalka ohladi in jo nato temeljito očistite.
- Črpalko postavite na trdno podlago in jo zavarujte pred zdrsom.
- O-obročje, tesnila in varovala vijakov (vzmetni obroči, Nord-Lock podložke) je vedno treba nadomestiti.
- Navedene pritezne navore v prilogi in pri posameznih delovnih korakih je treba upoštevati in se jih držati.
- Uporaba sile je pri tem delu strogo prepovedana!

8.4.1. Ponovna nastavitve sekača



OPOZORILO na sekač!

Črpalka je opremljena s sekačem. Ob dotiku sekača lahko pride do zmečkanja in/ali odrezanja udov! Nikoli se ne dotikajte sekača. Pri delih nosite ustrezne zaščitne rokavice!

Notranji sekač (CUT GI)

Reža med sekalno ploščo in rotacijskim sekačem standardno znaša 0,1 mm. Če se reža poveča, je lahko zmogljivost sekanja manjša, pogostejše pa so tudi zamašitve. V tem primeru je treba režo ponovno nastaviti.

Sl. 8: Preglednica sekača

1...4	Navojni zatič	7	Rotacijski sekač
5	Vijak glave valja	8	Tlačni priključek
6	Sekalna plošča		

Potrebno orodje

- Navorni ključ s šesterokotnimi vstavki velikosti 4
- Inbus ključ velikosti 5
- Inbus ključ velikosti 4

Delovni koraki

1. Odvijte navojne zatiče iz sekalne plošče.
2. Sekalno ploščo potisnite ob notranji sekač, da bosta v stiku.
3. Štiri vijake glave valja **raho z roko** počasi privijte, da bodo dobro nameščeni na sekalno ploščo.

Pozor: Ne privijte jih čvrsto!

4. Navojne zatiče znova privijte na sekalno ploščo in jih zategnite na križnem delu z navornim ključem. Ob tem upoštevajte naslednjo shemo:
 - Navojni zatič 1: 3 Nm
 - Navojni zatič 2: 6 Nm
 - Navojni zatič 1: 6 Nm
 - Navojni zatič 3: 3 Nm
 - Navojni zatič 4: 6 Nm
 - Navojni zatič 3: 6 Nm

Zunanji sekač (CUT GE)

Reža med sekalno ploščo in rotacijskim sekačem standardno znaša 0,1...0,2 mm. Če se reža poveča, je lahko zmogljivost sekanja manjša, pogostejše pa so tudi zamašitve. V tem primeru je treba režo ponovno nastaviti.

Ob tem režo določite preko vložkov med rotacijskim sekačem in tekačem. Vložki imajo moč 0,1 mm in 0,2 mm.

Sl. 9: Preglednica sekača

1	Rotacijski sekač	4	Vijak za pritrditev
2	Sekalna plošča	5	Tekač
3	Vložki		

Potrebno orodje

- Navorni ključ s šesterokotnimi vstavki velikosti 5
- Inbus ključ velikosti 5
- Primerno sredstvo za aretirni mehanizem za rotacijski sekač

Delovni koraki

1. Rotacijski sekač aretirajte s primernim sredstvom in odvijte vijak za pritrditev.

Pozor: Sekač ima ostre robove! Nosite ustrezne zaščitne rokavice!

2. Odstranite rotacijski sekač.
3. Ko odstranite oz. zamenjate vložke, določite režo 0,1...0,2 mm.

Pozor: Sekač se ne sme vleči po sekalni plošči.

4. Sekač znova namestite na svoje mesto in privijte vijak za pritrditev. Vijak za pritrditev privijte s 37 Nm.
5. Režo znova izmerite in po potrebi ponovite delovne korake.

9. Iskanje in odpravljanje napak

Da bi se pri odpravljanju napak na črpalki izognili materialni škodi in telesnim poškodbam osebja, je treba obvezno upoštevati naslednje točke:

- Odpravljanja napak se lotite samo v primeru, če imate na razpolago kvalificirano osebje, ker je za posamezna dela potrebno šolano strokovno osebje, npr. dela v zvezi z elektriko mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.
- Črpalko vedno zavarujte pred nepričakovanim zagonom s tem, da jo ločite od električnega omrežja. Uvedite primerne varnostne ukrepe.
- Poskrbite, da druga oseba po potrebi lahko kadar koli izvede varnostni izklop črpalke.
- Zavarujte premične dele, da se nihče ne bi mogel poškodovati.
- Samovoljne spremembe na črpalki izvajate na lastno odgovornost in s tem proizvajalca odvežete vsakršne odgovornosti!

Napaka: Črpalka se ne zažene.

1. Prekinitev dovoda električnega toka, kratek stik oz. stik z zemljo na kablu in/ali navitju motorja
 - Strokovnjak naj pregleda kabel in motor in naj po potrebi opravi zamenjavo.
2. Aktiviranje varovalk, stikala zaščite motorja in/ali nadzornih naprav
 - Strokovnjak naj pregleda priključke in jih po potrebi spremeni.
 - Strokovnjak naj vgradi oz. nastavi stikalo zaščite motorja in varovalke ter naj ponastavi nadzorne naprave.
 - Očistite sekač.
3. Enota za nadzor tesnilne komore (opcija) je prekinila tokokrog (odvisno od uporabnika)
 - Glejte napako: Netesnost drsnega tesnila, enota za nadzor tesnilne komore sporoča napako oz. izklopi črpalko.

Napaka: Črpalka se zažene, stikalo zaščite motorja pa se sproži kmalu po zagonu

1. Termični sprožilnik na stikalu zaščite motorja je napačno nastavljen
 - Strokovnjak naj primerja nastavitve sprožilnika s tehničnimi podatki in naj jo po potrebi korigira.
2. Povečana poraba toka zaradi večjega padca napetosti
 - Strokovnjak naj izmeri napetosti posameznih faz in naj po potrebi spremeni priključek.
3. Tek z 2 fazama
 - Strokovnjak naj pregleda priključek in po potrebi izvede popravilo.
4. Prevelika razlika napetosti med 3 fazami
 - Strokovnjak naj pregleda priključek in stikalno napravo in po potrebi izvede popravilo.
5. Napačna smer vrtenja
 - Med seboj zamenjajte 2 fazi dovoda toka.
6. Zamašeni sekač
 - Izklopite črpalko, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, očistite sekač in po potrebi popravite sekalno režo.
 - Ob pogostih zamašitvah naj sekač zamenja servisna služba Wilo.

7. Gostota medija je prevelika
 - Posvetujte se s proizvajalcem.

Napaka: Črpalka teče, a ne črpa

1. Ni medija
 - Odprite dovod do posode oz. odprite loputo.
2. Dovod je zamašen
 - Očistite napajalni vod, loputo, sesalni element, sesalni nastavek oz. sesalno sito.
3. Zamašeni sekač
 - Izklopite črpalko, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, očistite sekač in po potrebi popravite sekalno režo.
 - Ob pogostih zamašitvah naj sekač zamenja servisna služba Wilo.
4. Pokvarjena je gibka cev / cevovod
 - Zamenjajte pokvarjene dele.
5. Delovanje s prekinitvami (intermitentno obratovanje)
 - Preverite stikalno napravo.

Napaka: Črpalka teče, navedeni obratovalni parametri niso upoštevani

1. Dovod je zamašen
 - Očistite napajalni vod, loputo, sesalni element, sesalni nastavek oz. sesalno sito.
2. Zaporna loputa v tlačnem vodu je zaprta
 - Popolnoma odprite loputo.
3. Zamašeni sekač
 - Izklopite črpalko, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, očistite sekač in po potrebi popravite sekalno režo.
 - Ob pogostih zamašitvah naj sekač zamenja servisna služba Wilo.
4. Napačna smer vrtenja
 - Med seboj zamenjajte 2 fazi dovoda toka.
5. Zrak v napravi
 - Preverite cevovod, tlačni ovoj in/ali hidravliko, po potrebi odzračite.
6. Črpalka črpa proti previsokemu tlaku
 - Preverite loputo v tlačnem vodu, po potrebi jo povsem odprite, uporabite drug tekač, dogovor s proizvajalcem.
7. Znaki obrabe
 - Zamenjajte obrabljene dele.
8. Pokvarjena je gibka cev / cevovod
 - Zamenjajte pokvarjene dele.
9. Nedopustna količina plinov v mediju
 - Posvetujte se s proizvajalcem.
10. Tek z 2 fazama
 - Strokovnjak naj pregleda priključek in po potrebi izvede popravilo.
11. Prevelik padec nivoja vode med obratovanjem
 - Preverite napajanje in zmogljivost naprave, kontrolirajte nastavitve in delovanje enote za nivojsko krmiljenje.

Napaka: Črpalka teče nemirno in hrupno

1. Črpalka teče v nedopustnem območju obratovanja
 - Preverite obratovalne podatke črpalke in jih po potrebi korigirajte in/ali prilagodite obratovalne razmere.

2. Sesalni nastavek, sesalno sito in/ali tekač so zamašeni
 - Očistite sesalni nastavek, sesalno sito in/ali tekač.
3. Zamašeni sekač
 - Izklopite črpalko, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, očistite sekač in po potrebi popravite sekalno režo.
 - Ob pogostih zamašitvah naj sekač zamenja servisna služba Wilo.
4. Nedopustna količina plinov v mediju
 - Posvetujte se s proizvajalcem.
5. Tek z 2 fazama
 - Strokovnjak naj pregleda priključek in po potrebi izvede popravilo.
6. Napačna smer vrtenja
 - Med seboj zamenjajte 2 fazi dovoda toka.
7. Znaki obrabe
 - Zamenjajte obrabljene dele.
8. Ležaji motorja so pokvarjeni
 - Posvetujte se s proizvajalcem.
9. Črpalka je bila vgrajena z mehansko napetostjo
 - Preverite montažo, po potrebi uporabite gumi-jaste kompenzatorje.

Napaka: Netesnost drsnega tesnila, enota za nadzor tesnilne komore sporoča napako oz. izklopi črpalko.

1. Nastajanje kondenzacijske vode zaradi dolgotrajnega skladiščenja in/ali velikih temperaturnih nihanj
 - Črpalka naj za kratek čas (maks. 5 min) obratuje brez paličaste elektrode.
2. Povečano puščanje pri utekanju novih drsnih tesnil
 - Opravite menjavo olja.
3. Kabel paličaste elektrode je pokvarjen
 - Zamenjajte paličasto elektrodo.
4. Dršno tesnilo je pokvarjeno
 - Zamenjajte dršno tesnilo, posvetujte se s proizvajalcem!

Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak

Če vam tukaj navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, stopite v stik s servisno službo Wilo. Tam vam lahko pomagajo na naslednje načine:

- telefonska in/ali pisna pomoč s strani servisne službe Wilo,
- podpora servisne službe Wilo na licu mesta,
- pregled oz. popravilo črpalke v tovarni.

Upoštevajte, da pri koriščenju določenih storitev naše servisne službe lahko nastanejo dodatni stroški! Točne podatke o tem dobite pri servisni službi Wilo.

10. Priloga

10.1. Pritezni navor

Nerjaveči vijaki (A2/A4)		
Navoj	Pritezni moment	
	Nm	kp m
M5	5.5	0.56
M6	7.5	0.76
M8	18.5	1.89
M10	37	3.77
M12	57	5.81
M16	135	13.76
M20	230	23.45
M24	285	29.05
M27	415	42.30
M30	565	57.59

Vijaki z Geomet premazom (trdnost 10.9) s podložko Nord-Lock		
Navoj	Pritezni moment	
	Nm	kp m
M5	9.2	0.94
M6	15	1.53
M8	36.8	3.75
M10	73.6	7.50
M12	126.5	12.90
M16	155	15.84
M20	265	27.08

10.2. Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki

Ob upoštevanju IEC 60034-17 je mogoče uporabiti vsak motor v serijski izvedbi. Če nazivna napetost presega 415 V/50 Hz oz. 480 V/60 Hz, se posvetujte z osebjem naše tovarne. Nazivna moč motorja mora biti zaradi dodatnega segrevanja zaradi višjih harmonskih frekvenc za pribl. 10 % višja od potrebne moči črpalke. Pri frekvenčnih pretvornikih, ki imajo na izhodu le malo višjih harmonskih frekvenc, je to 10-odstotno rezervo moči morda dovoljeno zmanjšati. To je običajno mogoče doseči z izhodnimi filtri. **Poleg tega motorji niso opremljeni z oklopljenimi kablji.** Frekvenčni pretvornik in filter je treba medsebojno uskladiti. Pozanimajte se pri proizvajalcu.

Dimenzioniranje frekvenčnega pretvornika temelji na nazivnem toku motorja. Treba je paziti na to, da črpalka zlasti v območju nižjega števila vrtljajev teče brez sunkov in vibracij. V nasprotnem primeru se obročno tesnilo poškoduje in več ne tesni. Obenem je treba paziti na pretočno hitrost v cevovodu. Če je pretočna hitrost prenizka, se povečuje nevarnost nastajanja oblog iz trdih delcev v črpalki in priključenem cevovodu. **V območju veljavnosti DIN EN 12050 je predpisana minimalna pretočna hitrost 0,7 m/s pri manometričnem**

pretočnem tlaku 0,4 bar. Priporočamo, da je ta vrednost dosežena tudi izven območja veljavnosti tega standarda.

Pomembno je, da črpalka v celotnem regulacijskem območju deluje brez vibracij, resonanc, nihajnega momenta in prekomernega hrupa (po potrebi se posvetujte z osebjem tovarne). Nekoliko večji hrup motorja zaradi vsebnosti višjih harmonskih frekvenc v električnem napajanju je običajen.

Pri parametriranju frekvenčnega pretvornika je treba obvezno paziti na nastavitve kvadratične karakteristike (U/f-karakteristike) za črpalke in ventilatorje! Ta zagotavlja, da je izhodna napetost pri frekvenci, ki presega nazivno frekvenco (50 Hz oz. 60 Hz) prilagojena potrebi po moči črpalke. Novejši frekvenčni pretvorniki omogočajo tudi avtomatsko optimizacijo energije – in s tem dosežejo enak učinek. Pri nastavljanju frekvenčnega pretvornika obvezno upoštevajte navodila za obratovanje frekvenčnega pretvornika.

Pri motorjih, katerih napajanje je izvedeno s frekvenčnim pretvornikom, lahko v odvisnosti od tipa frekvenčnega pretvornika in pogojev montaže nastajajo motnje v nadzoru motorja. Naslednji splošni ukrepi lahko pripomorejo k zmanjšanju oz. odpravi napak:

- Upoštevanje mejnih vrednosti v skladu z IEC 60034-17 glede napetostnih konic in hitrosti naraščanja napetosti (morda so potrebni izhodni filtri).
- Spreminjanje frekvence impulzov frekvenčnega pretvornika.
- Pri napakah v nadzoru tesnilne komore uporabite našo zunanjo dvojno paličasto elektrodo. Tudi naslednji konstrukcijski ukrepi lahko doprinešajo k zmanjšanju oz. odpravi motenj:
- Uporaba oklopljenih električnih napajalnih kablov.

Povzetek

- Trajno obratovanje med 1 Hz in nazivno frekvenco (50 Hz oz. 60 Hz), ob upoštevanju minimalne pretočne hitrosti
- Upoštevanje dodatnih ukrepov glede EMC (izbira frekvenčnega pretvornika, uporaba filtrov itd.)
- Nikoli ne prekoračite nazivnega toka in nazivnega števila vrtljajev motorja.
- Priključek lastne kontrole temperature (bimetalno ali PTC-tipalo) mora biti mogoč.

10.3. Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju

To poglavje vsebuje posebne informacije za lastnike in uporabnike črpalke, ki so bile izdelane in atestirane za okolje z nevarnostjo eksplozije.

Poglavje s tem razširja in dopolnjuje standardna navodila za to črpalko. Poleg tega dopolnjuje in/ali razširja tudi poglavje „Splošna varnostna navodila“, zato ga morajo prebrati in razumeti vsi uporabniki in upravljavci črpalke.

To poglavje velja samo za črpalke z Ex-atestom in vsebuje pripadajoča dodatna navodila!

10.3.1. Označevanje črpalke z Ex-atestom

Črpalke, ki so atestirane za uporabo v eksplozivni atmosferi, so na napisni ploščici označene z:

- „Ex“ – simbolom ustreznega atesta,
- navedbo o Ex-klasifikaciji,
- Številka certifikata

10.3.2. Atest po ATEX

Motorji so overjeni za obratovanje v eksplozijsko ogroženi atmosferi v skladu z direktivo 94/09/ES in potrebujejo električne naprave skupine naprav II, kategorija 2.

Zato je motorje mogoče uporabljati v conah 1 in 2.

Ti motorji ne smejo obratovati v coni 0!

Neelektrične naprave, npr. hidravlika, ustrezajo direktivi 94/09/ES.

ATEX-klasifikacija

Ex-klasifikacija, npr. II 2G Ex de IIB T4 Gb, na napisni ploščici pomeni:



- II = skupina naprav
- 2G = kategorija naprav (2 = primernost za cono 1, G = plini, pare in megla)
- Ex = Ex-zaščitena naprava v skladu z evropskim standardom
- d = zaščita pred vžigom ohišja motorja: tlačno trdno ohišje
- e = zaščita pred vžigom priključnih sponk: povečana varnost
- II = uporaba, določena za eksplozijsko nevarno okolje razen rudnikov
- B = namenjeno za uporabo skupaj s plini podskupine B (vsi plini razen vodika, acetilena, ogljikovega disulfida)
- T4 = maks. temperatura površine naprave je 135 °C
- Gb = nivo zaščite naprave „b“

Stopnja zaščite „tlačno trdno ohišje“

Motorji s to stopnjo zaščite morajo biti opremljeni z omejevalnikom temperature (1-krožna kontrola temperature).

Obratovanje v nepotopljenem stanju

Zamenjava motorja v eksplozivni atmosferi ni dovoljena!

Številka certifikata

Številko certifikata za atest najdete na napisni ploščici, na vašem potrdilu naročila in na podatkovnem listu.

10.3.3. Električni priklop



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka! Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka in/ali eksplozije. Električni priklop sme izvesti le strokovnjak elektrotehnične stroke, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo; priklop je treba izvesti v skladu z lokalno veljavnimi predpisi.

Poleg informacij v poglavju „Električni priklop“ je pri črpalkah z Ex-atestom treba dodatno upoštevati naslednje točke:

- Priključitev na električni dovod mora biti izvedena izven Ex-območja ali v ohišju, ki ima zaščito pred vžigom v skladu z DIN EN 60079-0!
- Toleranca napetosti: $\pm 10\%$
Agregati z nazivno napetostjo **380...415 V** imajo toleranco napetosti **maks. $\pm 5\%$** .
- Vse nadzorne naprave izven „območij, ki zadržijo vžig in preboj“ morajo biti priključene preko ločevalnih Ex-relevov.

Priključitev enote za kontrolo temperature

Motor je opremljen z omejevalnikom temperature (1-krožna kontrola temperature).

Motor je lahko opcijsko opremljen s temperaturno regulacijo in omejevalnikom temperature (2-krožna kontrola temperature).



SMRTNA nevarnost zaradi napačne priključitve!

Zaradi pregrevanja motorja preti nevarnost eksplozije! Omejevalnik temperature mora biti priključen tako, da je po aktiviranju ponovni vklop možen šele, če je bila ročno pritisnjena „tipka za sprostitve“!

Pri 2-krožni kontroli temperature je preko temperaturne regulacije dovoljen avtomatski ponovni vklop. Pri tem je treba upoštevati največje dopustno število preklpov 15/h in premor 3 minute.

- Bimetalno tipalo mora biti priključeno preko releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele „CM-MSS“. Pragovna vrednost je tu že predhodno nastavljena.
Priključne vrednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-tipala (dobavljiva kot opcija /v skladu z DIN 44082) morajo biti priključena preko releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele „CM-MSS“. Pragovna vrednost je tu že predhodno nastavljena.
Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop.

Nadzor prostora za motor

- Napravo za kontrolo prostora za motor je treba priključiti preko releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele „NIV 101/A“. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm. Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop.

Priključitev enote za nadzor tesnilne komore

- Paličasto elektrodo je treba priključiti preko releja vrednotenja! V ta namen priporočamo rele „XR-41“. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm.
- Priključitev mora biti izvedena preko tokokroga z lastno varnostjo!

Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom

- Trajno obratovanje do nazivne frekvence (50 Hz oz. 60 Hz), ob upoštevanju minimalne pretočne hitrosti

- Upoštevanje dodatnih ukrepov glede EMC (izbira frekvenčnega pretvornika, uporaba filtrov itd.)
- Nikoli ne prekoračite nazivnega toka in nazivnega števila vrtljajev motorja.
- Priključek lastne kontrole temperature (bimetalno ali PTC-tipalo) mora biti mogoč.

10.3.4. Zagon



SMRTNA nevarnost zaradi eksplozije!

Črpalk brez Ex-oznake ni dovoljeno uporabljati v Ex-območju! Preti smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Pri uporabi v Ex-območjih upoštevajte naslednje točke:

- Črpalka mora biti atestirana za uporabo v Ex-območjih!
- Priključitev na električni dovod mora biti izvedena izven Ex-območja ali v ohišju, ki ima zaščito pred vžigom v skladu z DIN EN 60079-0!
- Stikalne naprave morajo biti nameščene izven Ex-območja ali v ohišju, ki ima zaščito pred vžigom v skladu z DIN EN 60079-0! Poleg tega morajo biti dimenzionirane za obratovanje črpalk z Ex-atestom.
- Dodatna oprema mora biti atestirana za uporabo skupaj z Ex-črpalkami.



SMRTNA nevarnost zaradi eksplozije!

Hidravlično ohišje mora biti med obratovanjem polno (povsem zalito z medijem). Če hidravlično ohišje ni potopljeno in/ali zaide zrak v hidravliko, zaradi iskrenja, npr. zaradi statičnega naboja lahko pride do eksplozije! Z zaščito pred suhim tekom zagotovite, da se izvede izklop.

Poleg informacij v poglavju „Zagon“ je pri črpalkah z Ex-atestom treba dodatno upoštevati naslednje točke:

- Za določitev Ex-območja je odgovoren uporabnik. Znotraj Ex-območja je dovoljena samo uporaba črpalk z Ex-atestom.
- Črpalke, ki imajo Ex-atest, morajo biti ustrezno označene.
- Da bi suho tekočim motorjem v načinu obratovanja S3 zagotovili potrebno hlajenje, jih je treba, potem ko ste jih dvignili iz medija, pred ponovnim vklopom popolnoma potopiti!

10.3.5. Vzdrževanje



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka!

Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka. Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih morate črpalko ločiti od električnega omrežja in jo zavarovati pred ponovnim vklopom. Poškodbe električnega kabla sme odpraviti le usposobljen strokovnjak elektrotehnične stroke.

Poleg informacij v poglavju „Vzdrževanje“ je pri črpalkah z Ex-atestom treba dodatno upoštevati naslednje točke:

- Vzdrževanje in popravila v skladu s tem priročnikom za obratovanje in vzdrževanje je treba izvajati po predpisih.
- Popravila in/ali konstrukcijske spremembe, ki v tem priročniku za obratovanje in vzdrževanje niso navedeni ali bi vplivali na varnost Ex-zaščite, smejo izvajati samo proizvajalec ali s strani proizvajalca atestirane servisne delavnice.
- Popravilo na režah območja, ki zadrži vžig in preboj, je dovoljeno le v skladu z ustreznimi določili proizvajalca o konstrukciji. Popravilo v skladu z vrednostmi v tabelah 1 in 2 standarda DIN EN 60079-1 ni dopustno.
- Dovoljena je samo uporaba zapornih vijakov z odobritvijo proizvajalca, katerih razred trdnosti je 600 N/mm².

Menjava kabla

Menjava kabla je najstrožje prepovedana, opraviti jo sme samo proizvajalec ali s strani proizvajalca atestirane servisne delavnice!

10.4. Nadomestni deli

Naročanje nadomestnih delov opravite pri servisni službi Wilo. Da bi se izognili potrebi po dodatnih vprašanjih in napakam pri naročanju, vedno navedite serijsko številko in/ali številko artikla.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!



1.	Bevezető	206	7.	Üzemen kívül helyezés és ártalmatlanítás	219
1.1.	A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések	206	7.1.	Ideiglenes üzemen kívül helyezés	219
1.2.	A személyzet szakképesítése	206	7.2.	Végleges üzemen kívül helyezés karbantartáshoz vagy raktározáshoz	220
1.3.	Szerzői jog	206	7.3.	Leszerelés	220
1.4.	A módosítások jogának fenntartása	206	7.4.	Visszaszállítás/elraktározás	220
1.5.	Jótállás	206	7.5.	Ártalmatlanítás	220
2.	Biztonság	207	8.	Karbantartás	220
2.1.	Utasítások és biztonsági előírások	207	8.1.	Üzemanyagok	221
2.2.	Általános biztonsági előírások	207	8.2.	Karbantartási határidők	221
2.3.	Az elektromos részegységeken történő munkavégzés	208	8.3.	Karbantartási munkák	222
2.4.	Biztonsági és védőberendezések	208	8.4.	Javítási munkálatok	223
2.5.	Helyes viselkedés üzem közben	208			
2.6.	Szállítható közegek	208	9.	Hibakeresés és hibaelhárítás	224
2.7.	Hangnyomás	209			
2.8.	Alkalmazott szabványok és irányelvek	209	10.	Függelék	225
2.9.	CE-jelölés	209	10.1.	Meghúzási nyomaték	225
3.	Termékleírás	209	10.2.	Frekvenciaváltós üzem	225
3.1.	Rendeltetésszerű használat és alkalmazási területek	209	10.3.	Ex-engedélyezés	226
3.2.	Szerkezeti felépítés	209	10.4.	Pótalkatrészek	228
3.3.	Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben	210			
3.4.	Üzem módok	211			
3.5.	Műszaki adatok	211			
3.6.	A típusjel magyarázata	211			
3.7.	Szállítási terjedelem	211			
3.8.	Választható opciók	211			
4.	Szállítás és raktározás	212			
4.1.	Leszállítás	212			
4.2.	Szállítás	212			
4.3.	Tárolás	212			
4.4.	Visszaszállítás	212			
5.	Telepítés	212			
5.1.	Általános tudnivalók	213			
5.2.	Telepítési módok	213			
5.3.	Telepítés	213			
5.4.	Szárazon futás elleni védelem	215			
5.5.	Villamos csatlakoztatás	215			
5.6.	Motorvédelem és bekapcsolási módok	217			
6.	Üzembe helyezés	218			
6.1.	Villamos csatlakoztatás	218			
6.2.	Forgásirány-ellenőrzés	218			
6.3.	Szintvezérlés	218			
6.4.	Robbanásveszélyes helyeken történő üzemeltetés	218			
6.5.	Üzembe helyezés	218			
6.6.	Helyes viselkedés üzem közben	219			

1. Bevezető

1.1. A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

Az utasítás fejezetekre tagolódik, amelyek a tartalomjegyzékben vannak feltüntetve. A fejezetcímek egyértelműen kifejezik, hogy az adott fejezet miről szól.

Az EK megfelelőségi nyilatkozat másolata külön dokumentumként van mellékelve.

Az abban felsorolt szerkezetek velünk nem egyeztetett műszaki változtatásai esetén a nyilatkozat érvényét veszíti.

1.2. A személyzet szakképesítése

A szivattyún és a szivattyúval dolgozó személyzetnek képesítéssel kell rendelkeznie erre a munkára; az elektromos részegységekkel kapcsolatos munkákat például, villamossági szakembernek kell elvégeznie. A személyzet valamennyi tagjának nagykorúnak kell lennie.

A kezelő- és a karbantartó személyzet esetében alapszabályként a nemzeti baleset-megelőzési előírásokat is figyelembe kell venni.

Gondoskodni kell arról, hogy a személyzet elolvassa, és megértse az ebben az üzemeltetési és karbantartási kézikönyvben foglalt utasításokat, adott esetben a gyártótól utólag igényelni kell az adott nyelvű utasítást.

Ezt a szivattyút nem arra tervezték, hogy korlátozott testi, érzékelési vagy szellemi képességű, illetve hiányos tapasztalatokkal és/vagy hiányos tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy tőle a szivattyú használatára vonatkozóan utasításokat kaptak.

A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játszanak a szivattyúval.

1.3. Szerzői jog

A jelen üzemeltetési és karbantartási kézikönyv szerzői joga a gyártó birtokában marad. Az üzemeltetési és karbantartási kézikönyv a szerelő-, kezelő- és karbantartó személyzetnek szól.

Műszaki jellegű előírásokat és rajzokat tartalmaz, amelyeket sem egészében, sem részben nem szabad sokszorosítani, terjeszteni, illetve versenycélokra illetéktelenül értékesíteni vagy mások számára hozzáférhetővé tenni. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a szivattyúknak kizárólag példajellegű ábrázolásai.

1.4. A módosítások jogának fenntartása

A gyártó fenntartja a jogot arra, hogy a rendszereken és/vagy a hozzáépített részegységeken műszaki változtatásokat végezzen. Ez az üzemeltetési és karbantartási kézikönyv a címlapon feltüntetett szivattyúra vonatkozik.

1.5. Jótállás

A jótállás tekintetében az „Általános Üzleti Feltételekben“ (ÁÜF) megfogalmazottak érvényesek. Ezt itt találja meg:

www.wilo.com/legal

Az ettől való eltéréseket szerződésben kell rögzíteni, és kiemelten kell kezelni.

1.5.1. Általános tudnivalók

A gyártó köteles megszüntetni az általa eladott szivattyúk valamennyi hiányosságát, ha az alábbi pontok közül egy vagy több érvényes:

- Anyag-, gyártási és/vagy szerkezeti minőségi hibák
- A hibákat a meghatározott jótállási időn belül írásban bejelentették a gyártónak
- A szivattyút a rendeltetésszerű használati feltételek betartása mellett alkalmazták
- Valamennyi ellenőrző berendezés csatlakoztatva van, és az üzembe helyezés előtt működésüket ellenőrizték.

1.5.2. Jótállási idő

A jótállási idő hosszát az „Általános Üzleti Feltételek“ (ÁÜF) szabályozza.

Az ettől való eltéréseket szerződésben kell rögzíteni!

1.5.3. Pótalkatrészek, hozzá- és átépítés

A javítást, a cserét, valamint a hozzá- és átépítést kizárólag eredeti pótalkatrészekkel szabad végezni. Az önkényes hozzá- és átépítés, illetve a nem eredeti alkatrészek használata súlyosan károsíthatja a szivattyút, és/vagy súlyos személyi sérüléseket okozhat.

1.5.4. Karbantartás

Az előírt karbantartási és ellenőrzési műveleteket rendszeresen el kell végezni. Ezeket a munkálatozat kizárólag betanított, képzett és felhatalmazott személyeknek szabad végezniük.

1.5.5. A termék károsodásai

A terméknek a biztonságot veszélyeztető károsodásait és meghibásodásait képzett személyzet révén azonnal és szakszerűen el kell hárítani. A szivattyút csak kifogástalan műszaki állapotban szabad üzemeltetni.

A javítást kizárólag a Wilo ügyfélszolgálatnak szabad elvégeznie!

1.5.6. Felelősség kizárása

A gyártó nem vállal sem jótállást, sem felelősséget a szivattyú meghibásodásaiért, ha az alábbi pontok közül egy vagy több érvényes:

- Nem megfelelő a gyártó általi méretezés az üzemeltető, illetve a megbízó hiányos és/vagy hibás adatai miatt
- Az üzemeltetési és karbantartási kézikönyv biztonsági utasításainak és munkautasításainak be nem tartása
- Nem rendeltetésszerű használat
- Szakszerűtlen tárolás és szállítás
- Nem előírás szerű be-/szétszerelés

- Hiányos karbantartás
 - Szakszerűtlen javítás
 - Nem megfelelő építési alap, ill. építési munkálatok
 - Vegyi, elektrokémiai és elektromos behatások
 - Kopás
- A gyártó ezáltal nem vállal semmilyen felelősséget a személyi, anyagi és/vagy vagyoni károkért sem.

2. Biztonság

Ebben a fejezetben fel van tüntetve az összes általános érvényű biztonsági előírás és műszaki utasítás. Emellett a további fejezetek is tartalmaznak egyedi biztonsági előírásokat és műszaki utasításokat. A szivattyú élettartama (telepítés, üzem, karbantartás, szállítás stb.) során be kell tartani az összes előírást és utasítást! Az üzemeltető felelős azért, hogy a személyzet valamennyi tagja betartsa az előírásokat és az utasításokat.

2.1. Utasítások és biztonsági előírások

Ez az utasítás anyagi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó utasításokat és biztonsági előírásokat tartalmaz. Annak érdekében, hogy a személyzet egyértelműen felismerje őket, az utasítások és a biztonsági előírások az alábbiak szerint különböztethetők meg:

- Az utasítások „vastagon szedettek”, és közvetlenül az előttük lévő szövegre vagy szövegrészre vonatkoznak.
 - A biztonsági előírások kicsit „beljebb kezdődnek és vastagon szedettek”, valamint mindig figyelemfelkeltő szó előzi meg őket.
 - **Veszély**
Súlyos vagy halálos személyi sérülések veszélye!
 - **Figyelem**
Súlyos személyi sérülés veszélye!
 - **Vigyázat**
Személyi sérülés veszélye!
 - **Vigyázat** (szimbólum nélkül)
Jelentős anyagi károk veszélye, a totálkárr sem zárható ki!
 - A személyi károkra utaló biztonsági előírások fekete betűszínnel és mindig biztonsági jellel együtt jelennek meg. A biztonsági jelek utalhatnak veszélyekre, tilalmakra vagy kötelező érvényű utasításokra.
- Például:



Veszélyre utaló szimbólum: Általános veszély



Veszélyre, például villamos áramra utaló szimbólum



Tiltásra utaló szimbólum, pl. Belépni tilos!



Kötelező érvényű utasításra, pl. védőöltözet viseletének szükségességére utaló szimbólum

A biztonsági szimbólumok jelei megfelelnek az általánosan érvényes irányelveknek és előírásoknak (pl. DIN, ANSI).

- A csak anyagi károkra utaló biztonsági előírások szürke betűszínnel és biztonsági jel nélkül jelennek meg.

2.2. Általános biztonsági előírások

- A szivattyú szűk helyeken és szennyvízakkókban történő be-, ill. kiszerezését tilos egyedül végezni. Mindig jelen kell lennie egy második személynek is.
- Valamennyi munkálatot (összeszerelés, szétszerelés, karbantartás, telepítés) kizárólag a szivattyú kikapcsolt állapotában szabad végezni. A szivattyút le kell választani az elektromos hálózatról, és biztosítani kell a visszakapcsolás ellen. Meg kell várni, amíg az összes forgó részegység nyugalmi állapotba kerül.
- A kezelő, ha hibát vagy üzemzavart észlel, azt haladéktalanul jelentenie kell az illetékes személynek.
- A kezelő általi azonnali leállítás akkor szükséges feltétlenül, ha a biztonságot veszélyeztető hibák lépnek fel. Ide tartoznak a következők:
 - A biztonsági és/vagy az ellenőrző-berendezések meghibásodása
 - Fontos alkatrészek sérülése
 - Az elektromos berendezések, kábelek és szigetelések meghibásodása.
- A szerszámokat és az egyéb eszközöket kizárólag az arra kijelölt helyen tárolja a biztonságos kezelés érdekében.
- Zárt helyiségben történő munkavégzés esetén gondoskodni kell a megfelelő szellőzésről.
- A hegesztési műveletek és/vagy az elektromos készülékekkel végzett műveletek során zárja ki mindennemű robbanásveszély lehetőségét.
- Kizárólag a törvény által előírt és engedélyezett kötözőeszközöket használjon!
- A kötözőeszközöket az adott körülményeknek (időjárási körülmények, rögzítőszerkezet, terhelés stb.) megfelelően válassza ki, és gondosan tárolja.
- A terhek emelésére szolgáló mobil munkaeszközöket úgy alkalmazza, hogy a munkaeszköz állásbiztonsága a munkavégzés során szavatolva legyen!
- A vezetett terhek emelésére szolgáló mobil munkaeszközök alkalmazása során olyan intézkedéseket kell hozni, amelyek megakadályozzák az ilyen munkaeszközök felborulását, eltolódását, lecsúszását stb.
- Olyan intézkedéseket kell hozni, hogy személyek ne tartózkodhassanak függő terhek alatt. Tilos továbbá függő terhek mozgatása olyan munkahelyek felett, ahol személyek tartózkodnak.
- A terhek emelésére szolgáló mobil munkaeszközök alkalmazása során szükség esetén (pl. ha a

terep nem jól belátható), bízson meg egy második személyt a koordinálással.

- Az emelendő terhet úgy kell szállítani, hogy energiakiesés esetén senki se sérüljön meg. Az ilyen, szabadban végzett műveleteket meg kell szakítani, ha a környezeti körülmények rosszabbra fordulnak.

Ezeket az előírásokat szigorúan be kell tartani. Figyelmen kívül hagyásuk személyi sérüléseket és/vagy súlyos anyagi károkat eredményezhet.

2.3. Az elektromos részegységeken történő munkavégzés



VILLAMOS energia miatti veszély!

Az elektromos részegységeken történő munkavégzés során a villamos energiával való szakszerűtlen bánásmód miatt életveszély fenyeget! Ezeket a munkákat kizárólag szakképzett villamossági szakember végezheti.

VIGYÁZAT, nedvesség veszélye!

Ha a kábelbe nedvesség hatol be, a kábel és a szivattyú károsodhat. A kábel végét soha ne mártsa folyadékba, és védje folyadék behatolásával szemben. A nem használt kábelereket szigetelni kell.

Szivattyúink üzemeltetése egyfázisú vagy háromfázisú váltóárammal történik. A hatályos nemzeti irányelveket, szabványokat és előírásokat (pl. VDE 0100), valamint a helyi energiaellátó vállalat előírásait kell betartani.

A kezelőt tájékoztatni kell a szivattyú tápellátásáról, valamint kikapcsolási lehetőségeiről. Háromfázisú motorok esetében az építetőnek motorvédő kapcsoló telepítését kell biztosítani. Hibaáram védőkapcsoló (RCD) beszerelése ajánlott. Amennyiben fennáll annak lehetősége, hogy a személyzet érintkezésbe került a szivattyúval és a szállítható közeggel (pl. építkezéseken), akkor a csatlakozást **kötelezően** ki kell egészíteni hibaáram védőkapcsolóval (RCD).

A csatlakoztatást az „Villamos csatlakoztatás” című fejezetben leírtak szerint kell elvégezni. Szigorúan tartsa be a műszaki előírásokat! Szivattyúinkat minden esetben földelni kell.

Ha a szivattyút védőmechanizmus kapcsolta ki, azt csak akkor szabad ismét bekapcsolni, ha a hiba megszűnt.

A szivattyúnak az elektromos kapcsolóberendezéshez történő csatlakoztatásakor – különösen olyan készülékek használatakor, mint pl. lágyindító vezérlés vagy frekvenciaváltó – az elektromágneses összeférhetőségi (EMC) követelmények betartása érdekében a kapcsolókészülék gyártójának előírásait kell követni. Adott esetben szükségessé válhat az elektromos és a vezérlőkábelek külön árnyékolása (pl. árnyékolt kábelek, szűrők stb.).

A csatlakoztatást csak akkor szabad elvégezni, ha a kapcsolókészülékek eleget tesznek a har-

monizált uniós szabványoknak. A hordozható rádióegységek a rendszer zavarait okozhatják.



FIGYELEM: Elektromágneses sugárzás veszélye!

Az elektromágneses sugárzás halálos veszélyt jelent a szívritmus-szabályozóval rendelkező személyek számára. Lásza el a rendszert erre utaló felirattal, és hívja fel erre az érintett személyek figyelmét!

2.4. Biztonsági és védőberendezések

A szivattyúk a következő felügyeleti berendezésekkel vannak ellátva:

- Termikus tekerccselés ellenőrzés
- Motortér-felügyelet (csak „P” motorkivitel esetén)

Amennyiben a motor üzem közben túlságosan felforrósodna, ill. folyadék jut be a motorba, akkor a szivattyú lekapcsol.

Ezeket a berendezéseket villamossági szakembernek kell bekötnie és megfelelő működését az üzembe helyezés előtt ellenőriznie.

A személyzetet tájékoztatni kell a beszerelt berendezésekről és azok működéséről.

VIGYÁZAT!

A szivattyút nem szabad üzemeltetni, ha a felügyeleti berendezéseket eltávolították, megsérült és/vagy nem működőképes!

2.5. Helyes viselkedés üzem közben

A szivattyú üzeme során az üzemeltetés helyszínén érvényes munkabiztonsági, baleset-megelőzési és a villamos árammal működő gépekre vonatkozó törvényeket és előírásokat kell figyelembe venni. A munka biztonságos lefolyása érdekében az üzemeltető feladata, hogy a személyzetnek a munkát kiossa. Az előírások betartásáért a személyzet valamennyi tagja felelős.

Az örvényszivattyúk szerkezetükből adódóan olyan forgó alkatrészekkel rendelkeznek, amelyekhez szabadon hozzá lehet férni. Ezeknél az alkatrészeknél üzem közben éles peremek jöhetnek létre.

FIGYELEM: veszélyes vágószerkezet!

A szivattyú vágószerkezettel rendelkezik. A vágóél megfogása esetén végtagok sérülése és/vagy elvesztése is előfordulhat! Soha ne nyúljon közvetlenül a vágószerkezethez.

- **Karbantartási és javítási munkák előtt a szivattyút le kell választani a hálózatról, és biztosítani kell az illetéktelen visszakapcsolás ellen.**
- **Mindig várja meg, amíg a vágószerkezet megáll!**
- **A karbantartási, javítási munkálatok során mindig viseljen védőkesztyűt!**



2.6. Szállítható közegek

A szállítható közegek összetételük, agresszivitásuk, koptató hatásuk, szárazanyag tartalmuk

és számos más szempont tekintetében eltérőek. Szivattyúink általában véve számos területen alkalmazhatók. Ehhez figyelembe kell venni, hogy a követelmények változásával (sűrűség, viszkozitás, általános összetétel) a szivattyú számos üzemi paramétere megváltozhat.

A szivattyú más közegben történő alkalmazása és/vagy cseréje esetén figyelembe kell venni az alábbi pontokat:

- A csúszógyűrűs tömítés meghibásodása esetén az olaj a tömítőkamrából a közegbe juthat.

Ivóvíz szállítása nem megengedett!

- A szennyezett vízben üzemeltetett szivattyúkat más közegben történő alkalmazás előtt alaposan meg kell tisztítani.
- A fekáliatartalmú és/vagy egészségre veszélyes közegekben üzemeltetett szivattyúkat más közegben történő alkalmazás előtt általánosan fertőtleníteni kell.

Tisztítani kell, hogy a szivattyú alkalmazható-e még másik közegben.

2.7. Hangnyomás

A szivattyú hangnyomása max. 80 dB (A).

Javasoljuk, hogy az üzemeltető mérje meg a hangnyomást a helyszínen is, amikor a szivattyú a munkaponton, valamennyi üzemi körülmény teljesülése mellett működik.



VIGYÁZAT: Viseljen hallásvédőt!

A hatályos törvények és előírások értelmében a hallásvédő 85 dB (A) hangnyomásszint felett kötelező! Az üzemeltető köteles gondoskodni ennek az előírásnak a betartásáról!

2.8. Alkalmazott szabványok és irányelvek

A szivattyúra különböző európai irányelvek és harmonizált szabványok vonatkoznak. Az ezzel kapcsolatos pontos adatokat az EK megfelelőségi nyilatkozat tartalmazza.

Emellett a szivattyú használatára, telepítésére és szétszerelésére feltételezhetően különféle alapvető nemzeti előírások is vonatkoznak.

2.9. CE-jelölés

A CE-jelölés a típustáblán helyezkedik el.

3. Termékleírás

A szivattyút a lehető legnagyobb gondossággal gyártották, és minőségét folyamatosan ellenőrzik. Megfelelő telepítés és karbantartás esetén szavatoljuk az üzemzavarmentes működést.

3.1. Rendeltetésszerű használat és alkalmazási területek



VILLAMOS energia miatti veszély

Ha a szivattyút úszómedencében vagy más bejárható medencében használják, akkor villamos energia általi életveszély áll fenn. Figyelembe kell venni a következő pontokat:

- Ha valaki a medencében tartózkodik, akkor a berendezés használata szigorúan tilos!
- Ha senki sem tartózkodik a medencében, akkor a DIN VDE 0100-702.46 (vagy a megfelelő nemzeti előírások) szerinti óvintézkedéseket kell tenni.



ROBBANÁSVESZÉLYES közegek általi veszély!

Robbanásveszélyes közegek (pl. benzin, kerozin stb.) szállítása szigorúan tilos! A szivattyúk kialakítása nem alkalmas az ilyen közegek szállítására!

A Wilo-Rexa CUT... merülőmotoros szivattyúk alkalmasak szakaszos üzemben szennyezett- és szennyvíz szállítására valamint fekáliatartalmú szennyvíz szállítására aknákból és tartályokból, nyomás alatti vízelvezető rendszerekben.

JAVASLAT

Tisztító- és törőkendők duguláshoz, eltömődéshez vezethetnek. A befolyó közeg mechanikus előtisztításával elkerülhető a fenti közegek szállítása



A merülőmotoros szivattyúk az alábbi közegek szállítására:

- ivóvíz
- eső-, drénvíz vagy egyéb felszíni víz
- kemény összetevőket – pl. követ, fadarabokat, fémeket, homokot stb. – tartalmazó közegek
- gyúlékony és robbanékony közegek tiszta formában

nem alkalmasak.

A rendeltetésszerű használatához tartozik a jelen utasítás betartása is. Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerűnek minősül.

3.1.1. Megjegyzés a DIN EN 12050-1 és az EN 12050-1 szabvány követelményeinek teljesítésével kapcsolatban

A DIN EN 12050-1 szabvány alapján (a német előszó szerint) a szennyvízszivattyúknak robbanásvédelmi engedéllyel kell rendelkezniük.

Az EN 12050-1 a robbanásvédelmi engedélyt kifejezetten nem írja elő. Ellenőrizze az érvényes helyi előírásokat.

3.2. Szerkezeti felépítés

A Wilo-Rexa CUT szivattyúk elárasztható merülőmotoros szennyvízszivattyúk előkapcsolt vágószerkezettel. A szivattyúkat függőleges, állandó és hordozható nedvesaknás telepítést követően lehet üzemeltetni.

1. ábra: Leírás

1	Kábel	5	Hidraulikaház
2	Fogantyú	6	Vágószerkezet
3	Motorház	7	Nyomócsonk csatlakozás
4	Tömítésház		

3.2.1. Hidraulika

Örvényhidraulika előkapcsolt belső (CUT GI...) vagy külső (CUT GE...) vágószerkezettel. A vágószerkezet felaprítja az elvágható alkotóelemeket az 1¼" vagy annál nagyobb nyomócsővezetékben történő szállítás érdekében. A nyomóoldali csatlakozás vízszintes karimás kötésként van kivitelezve.

A hidraulika nem önfelszívó, azaz a közegnek magától, ill. előnyomással kell odafolyania.

VIGYÁZAT, a szállítható közeg kemény alkotórészeket tartalmazhat!

A kemény alkotóelemeket, pl. homokot, követ, fémet vagy fát, stb. a vágószerkezet nem tudja felaprítani. Ezek az alkotóelemek tönkreteszhetik a vágószerkezetet, valamint a hidraulikát, és ezáltal a szivattyú leállításához vezetnek! Még a szivattyú előtt szűrje ki ezeket az alkotóelemeket a szállítható közegből.

3.2.2. Motor

Motorként egyfázisú vagy háromfázisú, száraz-tengelyű motorok kerülnek alkalmazásra. A hűtés a motort körülvevő közeggel történik. A keletkezett hő a motorház felületén keresztül adódik át a szállított közegnek. Üzem közben a motor kiemelkedhet.

MEGJEGYZÉS

A motor kiemelkedése esetén figyelembe kell venni, és be kell tartani a „Víz feletti üzemmódra” vonatkozó adatokat!



Az egyfázisú motorok esetében az „S” motorkivitelnél az üzemi kondenzátor a motorba van beépítve, és az indító kondenzátor külön házban van elhelyezve. Az egyfázisú motorok esetében az „P” motorkivitelnél az üzemi és az indító kondenzátor külön házban van elhelyezve.

A csatlakozókábel 10 m hosszú, és az alábbi kivitelekben kapható:

- Egyfázisú váltóáramú kivitel: Kábel földelt villásdugóval
- Háromfázisú kivitel: szabad kábelvég „P” motorkivitelben a csatlakozókábel hossz mentén víztömören kiöntött.

3.2.3. Felügyeleti berendezések

- **Motortér-felügyelet** (csak „P” motorkivitel esetén): Motortér felügyelet jelzi, ha víz kerül a motortérbe.

• Termikus motorfelügyelet:

A termikus motorfelügyelet védi a motortekercset a túlhevülés ellen. Egyfázisú motorok esetén ez be van építve és önkapcsoló. Ez azt jelenti, hogy a motor túlhevülés esetén kikapcsol, és a lehűlés után ismét automatikusan bekapcsol. Alapkivitelben ehhez bimetál érzékelőket használnak.

- Kiegészítésként a motor külső rúdelektrodával is felszerelhető a tömítőkamra felügyelete érdekében. Ez jelzi, ha víz jut be a tömítőkamrába a közegoldali csúszógyűrűs tömítésen keresztül.

3.2.4. Tömítés

A közegoldali és a motortér felőli tömítés két csúszógyűrűs tömítéssel történik. A csúszógyűrűs tömítések közötti tömítőkamra a környezetre ártalmatlan, gyógyászati fehérolajjal van kitöltve.

3.2.5. Szerkezeti anyagok

- Motorház:
 - „S” motorkivitel: 1.4301
 - „P” motorkivitel: EN-GJL-250
- Hidraulikaház: EN-GJL 250
- Járókerék: EN-GJL 250
- Vágószerkezet:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: abrazit/1.4034
- Tengelyvég: 1.4021
- Statikus tömítések: NBR
- Tömítés
 - Szivattyú oldalon: SiC/SiC
 - Motoroldalon: C/MgSiO4

3.2.6. Felszerelt dugasz

Egyfázisú motorok esetén földelt villásdugó, háromfázisú motorok esetén CEE fázisváltó dugó van felszerelve. Ezek a dugaszok bármely, kereskedelmi forgalomban kapható csatlakozóaljzathoz használhatók, és nem elárasztásbiztosak.

VIGYÁZAT, nedvesség veszélye!

Ha nedvesség hatol be a dugaszba, akkor tönkremegy. A dugaszt soha ne mártssa folyadékba, és védje folyadék behatolásával szemben.

3.3. Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben

Az Ex jelölésű szivattyúk robbanásveszélyes környezetben történő üzemeltetésre alkalmasak. Ehhez az alkalmazáshoz a szivattyúknak teljesíteniük kell bizonyos irányelveket. Az üzemeltetőnek ugyancsak be kell tartania bizonyos viselkedési szabályokat és irányelveket.

A robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra engedélyezett szivattyúk típusátlóján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- „Ex” szimbólum
- A robbanásvédelmi besorolásra vonatkozó adatok **Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazás esetén vegye figyelembe az útmutató mellékletében található további adatokat is**



VESZÉLY téves használat miatt!

A robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazáshoz a szivattyúnak megfelelő engedéllyel kell rendelkeznie. A választható opcióknak ugyancsak engedéllyel kell rendelkezniük! Használat előtt ellenőrizze a szivattyút és az összes választható opciót, hogy rendelkeznek-e az irányelveknek megfelelő engedéllyel.

3.4. Üzem módok

3.4.1. S1 üzem mód (tartós üzem)

A szivattyú folyamatosan üzemelhet névleges terhelésen anélkül, hogy túllépne a megengedett hőmérsékletet.

3.4.2. S2 üzem mód (rövid idejű üzem)

A max. üzemidőt percben adják meg, pl. S2–15. Az üzemszünetnek olyan hosszúnak kell lennie, hogy a gép hőmérséklete ne csökkenjen 2 K-értéknél nagyobb mértékben a hűtőközeg hőmérséklet alá.

3.4.3. S3 üzem mód (szakaszos üzem mód)

Ez az üzem mód az üzemidő és az üzemszünet arányát fejezi ki. Az S3 üzem mód esetén a megadott érték mindig 10 perces időtartam alapján kerül kiszámításra. **Például: S3 20 %**
10 perc 20%-a = 2 perc üzemidő/10 perc 80%-a = 8 perc üzemszünet

3.5. Műszaki adatok

Általános adatok	
Hálózati csatlakozás [U/f]:	Lásd a típustáblán
Teljesítményfelvétel [P ₁]:	Lásd a típustáblán
Motor névleges teljesítménye [P ₂]:	Lásd a típustáblán
Max. szállítómagasság [H]	Lásd a típustáblán
Max. térfogatáram [Q]:	Lásd a típustáblán
Bekapcsolási mód [AT]:	Lásd a típustáblán
Közeghőmérséklet [t]:	3...40 °C
Védelmi osztály:	IP 68
Szigetelési osztály [Cl.]:	F
Fordulatszám [n]:	Lásd a típustáblán
Nyomócsonk csatlakozás:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. bemelegítési mélység:	20 m
Robbanás elleni védelem	
„S” motorkivitel:	-
„P” motorkivitel:	ATEX
Üzem módok	
Víz alatt [OT _s]:	S1
Víz felett [OT _e]	
„S” motorkivitel:	S2 15min, S3 10%*

„P” motorkivitel:	S2 30min, S3 25%*
Kapcsolási gyakoriság	
Javasolt:	20 /h
Maximális:	50 /h

* Az S3 25% üzem mód („S” motorkivitel) ill. az S3 50% üzem mód („P” motorkivitel) csak akkor engedélyezett, ha a visszakapcsolás előtt legalább 1 perces teljes elárasztással biztosított a motor szükséges visszahűtése!

3.6. A típusjel magyarázata

Például:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Örvényszivattyú szennyvízhez
CUT	Sorozat
GE	Vágószerkezetes szivattyú a következővel: GI = belső vágószerkezet GE = külső vágószerkezet
03	Nyomócsonk csatlakozás mérete: DN 32
25	Max. szállítómagasság [m]
P	Motorkivitel
T	Hálózati csatlakozás kivitel: M = 1~ T = 3~
15	/10 = P ₂ névleges motorteljesítmény kW-ban
2	Póluszszám
5	Frekvencia 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Névleges feszültség kódja
X	Ex-engedély: Toldalék nélkül = nincs Ex-engedélye X = Ex-engedély
P	Kiegészítő elektromos felszerelés Toldalék nélkül = szabad kábelvéggel P = dugasszal

3.7. Szállítási terjedelem

- Szivattyú 10 m kábellel
- Egyfázisú váltóáramú kivitel földelt villásdugóval
- Háromfázisú váltóáramú kivitel szabad kábelvéggel
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

3.8. Választható opciók

- Kábelhossz max. 30 m (egyfázisú váltóáramú kivitel), ill. 50 m (háromfázisú kivitel) 10 m-es fokozatonként
- Függesztőszerkezet
- Szivattyú talp
- Külső rúdelektroda tömítőtér-felüglethez
- Szintvezérlések
- Rögzítési tartozékok és láncok
- Kapcsolókészülékek, jelfogók és dugaszok

4. Szállítás és raktározás

4.1. Leszállítás

A szállítmány megérkezése után azonnal ellenőrizze, hogy az nem sérült-e meg, és teljes körű-e. Esetleges hiányosságok esetén még a szállítmány megérkezése napján értesítse a szállítmányozó vállalatot, ill. a gyártót, mivel ellenkező esetben kárigényét nem érvényesítheti. Az esetleges károkat a szállítási papírokon kell feltüntetni!

4.2. Szállítás

A szállítás során kizárólag az előírt és engedélyezett rögzítő-, szállító- és emelőeszközöket használja! Ezeknek megfelelő teherbíró-képességgel és emelőerővel kell rendelkezniük, hogy a szivattyú veszélytelenül szállítható legyen. Lánc alkalmazása esetén azt elcsúszás ellen biztosítani kell.

A személyzetnek az ilyen munkálatok elvégzésére képzettnek kell lennie, és a munkálatok során valamennyi érvényes nemzeti biztonsági előírást be kell tartania.

A gyártó, ill. a beszállító megfelelő csomagolásban szállítja le a szivattyút. A csomagolás normális szállítási és tárolási körülmények között kizárja a készülék károsodását. Ha a készülék felhasználásának helyszíne gyakran változik, őrizze meg a csomagolást a későbbi felhasználáshoz.

4.3. Tárolás

Az újonnan leszállított szivattyúkat úgy alakították ki, hogy min. 1 évig tárolhatók legyenek. Átmeneti tárolás esetén az eltárolás előtt tisztítsa meg alaposan a szivattyút!

A tárolással kapcsolatban az alábbi tudnivalókat kell figyelembe venni:

- Állítsa a szivattyút biztonságos, szilárd alapra, és biztosítsa eldőlés és elcsúszás ellen. A merülőmotoros szennyvízszivattyúkat függőleges helyzetben kell tárolni.

ELDŐLÉS miatti veszély!

Soha ne állítsa le a szivattyú biztosítás nélkül. A szivattyú eldőlése esetén sérülésveszély áll fenn!



MEGJEGYZÉS

Belső vágószerkezettel ellátott szivattyúk esetében a tároláshoz fel kell csavarozni a szállító-csapokat.



MEGJEGYZÉS

Ügyelni kell arra, hogy semmi ne ütközzön a vágószerkezethez. Ez ugyanis a vágószerkezet sérüléséhez vezethet!

- Szivattyúink max. -15 °C-ig tárolhatók. A tárolóhelyiségnek száraznak kell lennie. Fagyvédett, 5 °C és 25 °C közötti hőmérsékletű helyiségben való tárolást javasolunk.
- A szivattyút nem szabad olyan helyiségben tárolni, amelyben hegesztési munkákat végez-

nek, mivel az így keletkező gázok, ill. sugárzások károsíthatják az elasztomer alkatrészeket és bevonatokat.

- Szennyeződések bejutásának megakadályozása érdekében a szívó- és nyomócsonk csatlakozást jól le kell zárni.
- Valamennyi tápellátó vezetékét biztosítani kell megtöréssel, károsodással és nedvesség behatolásával szemben.



VILLAMOS energia miatti veszély!

A sérült tápellátó vezetékek életveszélyesek! A meghibásodott vezetékeket haladéktalanul ki kell cseréltetni szakképzett villamossági szakemberrel.

VIGYÁZAT, nedvesség veszélye!

Ha a kábelbe nedvesség hatol be, a kábel és a szivattyú károsodhat. A kábel végét soha ne mártsa folyadékba, és védje folyadék behatolásával szemben.

- Védje a szivattyút a közvetlen napsugárzástól, a hőségtől, a portól és a fagytól. A hőség vagy a fagy tetemes károkat okozhat a járókerekekben és a bevonatokban!
- Hosszabb tárolást követően az üzembe helyezés előtt meg kell tisztítani a szivattyút a portól és az olajlerakódásoktól. Ellenőrizni kell a házbevonatok sértetlenségét.

Üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a tömítőkamra töltésszintjét, és szükség esetén után kell tölteni!

A sérült bevonatokat azonnal ki kell javítani. Csak az ép bevonat képes teljesíteni a rendeltetését!

Felhívjuk a figyelmét arra, hogy az elasztomer alkatrészek és a bevonatok ki vannak téve a természetes ridegedésnek. Hat hónapnál hosszabb tárolás esetén ellenőrizze, és adott esetben cserélje ki ezeket az alkatrészeket. E tekintetben vegye fel a kapcsolatot a gyártóval is.

4.4. Visszaszállítás

A gyárba visszaszállítandó szivattyúkat szakszerűen be kell csomagolni. A szakszerű azt jelenti, hogy a szivattyút meg kell tisztítani a szennyeződésektől, és az egészségre veszélyes közegek használata esetén fertőtleníteni kell.

Az alkatrészeket a szállításhoz nagy szakítószilárdságú, megfelelő méretű, tömítetlen és szivárgásmentesen lezárt műanyagzsákokba kell csomagolni. Emellett a csomagolásnak a károsodástól is védenie kell a szivattyút a szállítás során. Kérdések esetén, kérjük, forduljon a gyártóhoz!

5. Telepítés

A telepítés során a termék károsodásának vagy veszélyes sérüléseknek az elkerülésére a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A telepítési munkálatokat – a szivattyú szerelését és felállítását – kizárólag szakképzett szemé-

lyek végezhetik a biztonsági előírások betartása mellett.

- A telepítési munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a szivattyú nem sérült-e meg a szállítás során.

5.1. Általános tudnivalók

A szennyvíztechnikai rendszerek tervezése és üzeme tekintetében a szakági és a helyi szennyvíztechnikai előírások és irányelvek (pl. az ATV szennyvíztechnikai egyesület kiadványai) az irányadóak.

Különösen az állandó telepítési módoknál, hosszú (különösen folyamatos emelkedésű vagy kifejezetten terepi jellegű) nyomócsővezetékben történő szállítás esetén kell ügyelni a fellépő nyomáslökésekre.

A nyomáslökések a szivattyú/rendszer tönkremeneteléhez vezethetnek, és a folyadékút révén zajterheléssel járhatnak. Ezek a jelenségek megfelelő intézkedésekkel (pl. beállítható zárasi idejű visszafolyás-gátlók, a nyomócsővezeték speciális elvezetése) csökkenthetők.

Szintvezérlés használata esetén ügyelni kell a szivattyút ellepő minimális vízszintre. Feltétlenül kerülni kell a hidraulikaházban, ill. a csővezeték rendszerben a légzárványokat, és megfelelő légtelenítési intézkedésekkel és/vagy a szivattyú enyhe megdöntésével (hordozható telepítés esetében) kell azokat elhárítani. Óvja a szivattyút a fagytól.

5.2. Telepítési módok

- Független, állandó nedvesaknás telepítés függesztőszerkezettel
- Független, hordozható nedvesaknás telepítés szivattyú talppal

5.3. Telepítés



LEZUHANÁS veszélye!

A szivattyú és választható opcióinak telepítése bizonyos körülmények között történhet közvetlenül a medence vagy az akna szélénél is. Figyelmetlenség és/vagy nem megfelelő ruházat viselete esetén lezuhanás veszélye áll fenn. Életveszély áll fenn! Ennek elkerülésére tegye meg az összes biztonsági intézkedést!

A szivattyú telepítésekor figyelembe kell venni az alábbiakat:

- Ezeket a munkálatokat szakembereknek, a villamossági munkákat pedig villamossági szakembereknek kell végrehajtaniuk.
- Az üzemi tér legyen tiszta, durva szilárd anyagoktól mentes, száraz, fagymentes és szükség esetén fertőtlenített, továbbá a szivattyúra méretezett.
- Az aknában végzett munkák esetén a biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie. Ha fennáll mérgező vagy fulladást okozó gázok felgyülemelésének a veszélye, tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket!

- A telep tervezőjének az üzem során fennálló körülményektől függően kell meghatározni az akna méretét és a motor lehűlési idejét.
 - Gondoskodjon emelőeszköz problémamentes felszerelhetőségének a lehetőségéről, mivel a szivattyú be-/leszerelése során szükség van rá. Gondoskodni kell arról, hogy a szivattyú alkalmazási és tárolási helye az emelőeszközzel veszélymentesen elérhető legyen. A tárolási helynek szilárd alapzatúnak kell lennie. A szivattyú szállításához az emelő szemet az előírt emelőgyűrűkhöz vagy a fogantyúhoz kell rögzíteni. Láncok alkalmazása esetén ezeket egy láncvégszemen keresztül össze kell kötni az emelőgyűrűvel, ill. a fogantyúval. Kizárólag épületgépészetileg engedélyezett kötözőeszközöket szabad alkalmazni.
 - A tápellátó vezetéseket úgy kell kialakítani, hogy a veszélymentes üzem és a problémamentes be-/leszerelés mindig lehetséges legyen. A szivattyút soha ne emelje fel/húzza a tápellátó vezetékénél fogva. Ellenőrizze a használt kábelátmérőt és a kiválasztott lefektetési módot a tekintetben, hogy a kábel megfelelő hosszúságú-e.
 - Kapcsolókészülékek használata esetén ügyelni kell a megfelelő védelmi osztályra. A kapcsolókészülékek általában elárasztásbiztosak, és robbanásveszélyes területen kívül kell őket felszerelni.
 - Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazás esetén ügyelni kell arra, hogy a szivattyú és a választható opciók egyaránt rendelkezzenek engedéllyel ehhez az alkalmazási területhez.
 - Az épület részeinek és az alapoknak megfelelő szilárdságúknak kell lenniük a biztonságos és a megfelelő működési körülményeket biztosító rögzítéshez. Az alapok biztosításáért, valamint azok méretének, szilárdságának és teherbírásának megfelelőségéért az üzemeltető, ill. az adott beszállító felelős.
 - Ha üzem közben a motorházat ki kell emelni a közegből, akkor figyelembe kell venni a víz feletti üzemmódra vonatkozó előírásokat!
- Ahhoz, hogy a száraztengelyű motor S3 üzemmódban megkapja a szükséges hűtést, a vízszakcsolás előtt – ha a motor kiemelkedett – teljesen el kell árasztani!**
- A szivattyú szárazonfutása szigorúan tilos. A vízszint soha nem csökkenhet a minimális vízszint alá. Ezért nagyobb szintingadozás esetén szintvezérlés vagy szárazon futás elleni védelem beszerelését javasoljuk.
 - A szállítható közeg hozzáfolyásához terelő- vagy ütközőlemezeket használjon. Ha a vízszög a víz felületével érintkezik, akkor levegőt juttat a közegbe, amely összegyűlhet a csővezeték rendszerben. Ez nem megengedett üzemi viszonyokhoz és a teljes rendszer lekapcsolásához vezethet.
 - Ellenőrizze, hogy a rendelkezésre álló tervek (telepítési tervek, az üzemi tér kivitele, beömlési körülmények) hiánytalanok és megfelelőek-e.
 - Vegye figyelembe a nehéz terhekkel és a függő terhek alatt történő munkavégzésre vonatkozó előírásokat, szabályokat és törvényeket is. Viselje a szükséges védőruházatot.

- Ebben az esetben is vegye figyelembe a bal-eset-biztosítási társaságok érvényes nemzeti baleset-megelőzési és biztonsági előírásait.

5.3.1. Karbantartási munkák

A 6 hónapnál hosszabb raktári tárolást követően telepítés előtt el kell végezni az alábbi karbantartási intézkedést:

Olajszint ellenőrzése a tömítőkamrában

A tömítőkamra a kamra leürítésére és feltöltésére szolgáló nyílással rendelkezik.

1. Helyezze a szivattyút vízszintesen egy szilárd alátételre úgy, hogy a zárócsavar felfelé nézzen.
Ügyeljen arra, hogy a szivattyú ne borulhasson fel, és/vagy ne csúszhasson el!
2. Csavarja ki a zárócsavart (lásd a 7. ábrát).
3. Az üzemanyagnak kb. 1 cm-rel a zárócsavar nyílása alatt kell lennie.
4. Ha túl kevés az olaj a tömítőkamrában, akkor töltés után olajat. Ehhez kövesse a „Karbantartás” című fejezetben az „Olajcsere” pont utasításait.
5. Tisztítsa meg a zárócsavart, szükség esetén lássa el új tömítőgyűrűvel, és csavarja vissza.

5.3.2. Állandó nedvesaknás telepítés

Nedvesaknás telepítés esetén függesztőszerkezetet kell felszerelni. Ezt a gyártótól külön meg kell rendelni. Ehhez kell csatlakoztatni a nyomóoldali csővezeték rendszert.

A csatlakoztatott csővezeték rendszernek önhordónak kell lennie, azaz a megtámasztására tilos a függesztőszerkezetet használni.

Az üzemi teret úgy kell méretezni, hogy a függesztőszerkezetet problémamentesen lehessen telepíteni és üzemeltetni.

Ha üzem közben a motort ki kell emelni, akkor szigorúan be kell tartani az alábbi üzemi paramétereket:

- A **max. közeg- és környezeti hőmérséklet 40 °C**.
- „Víz feletti üzemmódra” vonatkozó adatok

2. ábra: Nedvesaknás telepítés

1	Függesztőszerkezet	6a	Min. vízszint víz alatti üzemhez
2	Visszafolyás-gátló	6b	Min. vízszint víz feletti üzemhez
3	Tolózár	7	Ütközőlemez
4	Csőív	8	Hozzáfolyás
5	Vezetőcső (az építetőnek kell biztosítania!)		
A	Minimális távolságok párhuzamos üzem esetén		
B	Minimális távolságok váltó üzem esetén		

Munkalépések

1. Szerelje fel a függesztőszerkezetet: kb. 3–6 óra (ehhez lásd a függesztőszerkezet üzemeltetési utasítását).
2. Készítse elő a szivattyút a függesztőszerkezeten történő üzemeltetéshez: kb. 1–3 óra

(ehhez lásd a függesztőszerkezet beépítési és üzemeltetési utasítását).

3. Telepítse a szivattyút: kb. 3–5 óra
 - Ellenőrizze a függesztőszerkezet rögzítését és helyes működését.
 - Az emelőeszközöket láncvégszemmel rögzítse a szivattyúhoz, emelje meg a szivattyút, majd lassan engedje le a vezetőcsöveknél az üzemi térbe.
 - Leengedéskor tartsa kissé feszesen a tápellátó vezetékeket.
 - Ha a szivattyú a függesztőszerkezethez van kapcsolva, szakszerűen rögzítse a tápellátó vezetékeket leesés és sérülések ellen.
 - A villamos csatlakoztatást villamosági szakemberrel végeztesse el.
 - A nyomócsonk csatlakozást a szivattyú önsúlya tömíti.
4. Végezze el a választható opciók – pl. szárazon futás elleni védelem vagy szintvezérlés – telepítését.
5. Helyezze üzembe a szivattyút: kb. 2–4 óra
 - Az „Üzembe helyezés” című fejezet szerint
 - Új telepítés esetén: Árraszsa el az üzemi teret
 - Légtelenítse a nyomócsövet.

5.3.3. Szállítható nedvesaknás telepítés

Ennél a telepítési módnál a szivattyút szivattyú talppal kell felszerelni (opcionális tartozékként kapható). Ezt a szívócsonkra kell felszerelni, és garantálja a talajszinttől való minimális távolságot, valamint szilárd talaj esetén a stabilitást. Ennél a kivételnél tetszőleges elhelyezés lehetséges az üzemi térben. Lágyszilárd talajú üzemi térben való alkalmazáshoz a besüllyedés megakadályozása érdekében kemény alátétet kell használni. A nyomóoldalra nyomótömlőt kell csatlakoztatni.

Ennél a telepítési módnál hosszabb üzemidő esetén a szivattyút le kell rögzíteni a talajhoz. Ezáltal elkerülhetők a rezgések, és szavatolható a szivattyú nyugodt, kiskopású járása.

Ha üzem közben a motort ki kell emelni, akkor szigorúan be kell tartani az alábbi üzemi paramétereket:

- A **max. közeg- és környezeti hőmérséklet 40 °C**.
- „Víz feletti üzemmódra” vonatkozó adatok

3. ábra: Hordozható telepítés

1	Emelő szem	5	Storz-tömlőcsatlakozó
2	Szivattyú talp	6	Nyomótömlő
3	Csőív tömlő csatlakozás vagy Storz-gyorscsatlakozó rögzített oldal számára	7a	Min. vízszint víz alatti üzemhez
4	Storz-gyorscsatlakozó rögzített oldal	7b	Min. vízszint víz feletti üzemhez

Munkalépések

1. Készítse elő a szivattyút: kb. 1 óra
 - Szerelje fel a szivattyú talpat a szívóoldali csatlakozásra.

- Szerelje fel a csőívet a nyomócsonk csatlakozásra.
 - Rögzítse a nyomótömlőt tömlőbilinccsel a csőívhez.
Másik lehetőségként a csőíven rögzített oldali Storz-gyorscsatlakozó, a nyomótömlőn pedig Storz-tömlőcsatlakozó használható.
2. Telepítse a szivattyút: kb. 1–2 óra
- Helyezze el a szivattyút az alkalmazási helyen. Szükség esetén az emelőeszközöket láncvég-szemmel rögzítse a szivattyúhoz, emelje meg a szivattyút, majd engedje le a tervezett munkahelyen (akna, gödör).
 - Ellenőrizze, hogy a szivattyú függőlegesen és szilárd talajon áll-e. A besüllyedést feltétlenül kerülni kell!
 - A tápellátó vezetékét úgy kell elvezetni, hogy ne sérülhessen meg.
 - A villamos csatlakoztatást villamossági szakemberrel végeztesse el.
 - A nyomótömlőt úgy kell elvezetni, hogy ne sérülhessen meg, majd rögzítse az adott helyen (pl. a lefolyásnál).



VESZÉLY a nyomótömlő leszakadása miatt! A nyomótömlő ellenőrizetlen leszakadása, ill. elsodródása sérüléseket okozhat. A nyomótömlőt ennek megfelelően kell rögzíteni. Kerülni kell a nyomótömlő megtörését.

3. Helyezze üzembe a szivattyút: kb. 1–3 óra
- Az „Üzembe helyezés” című fejezet szerint

5.3.4. Szintvezérlés

A szintvezérléssel meghatározhatók a töltésszintek, és a szivattyú automatikusan be-, ill. kikapcsolható. A töltésszintek érzékelése történhet úszókapcsolóval, nyomás- és ultrahangos mérésekkel vagy akár elektródákkal is.

Ehhez a következő pontokat kell figyelembe venni:

- Úszókapcsolók alkalmazása esetén ügyelni kell arra, hogy ezek szabadon tudjanak mozogni az üzemi térben!
- A vízszint soha nem csökkenhet a minimális vízszint alá!
- Nem szabad túllépni a maximális kapcsolási gyakoriságot!
- Erősen ingadozó töltésszintek esetén a szintvezérlést két mérési pont segítségével kell megvalósítani. Így nagyobb kapcsolási különbségek érhetők el.

Telepítés

A szintvezérlés helyes telepítése a szintvezérlés beépítési és üzemeltetési utasításában található.

Vegye figyelembe a max. kapcsolási gyakoriságra, valamint a minimális vízszintre vonatkozó adatokat!

5.4. Szárazon futás elleni védelem

A szükséges hűtés biztosítása érdekében a szivattyút az üzemmód függvényében bele kell

meríteni a közegbe. Továbbá ügyelni kell arra, hogy ne juthasson levegő a hidraulikaházba. Ezért a szivattyút mindig a hidraulikaház felső széléig vagy adott esetben a motorház felső széléig bele kell meríteni a közegbe. Ezért az optimális üzembiztonság érdekében szárazon futás elleni védelem beszerelését javasoljuk.

Ez úszókapcsolók vagy elektródák segítségével valósítható meg. Az úszókapcsolót, ill. az elektródát az aknában kell rögzíteni, ez lekapcsolja a szivattyút, ha a vízszint a minimális merülési mélység alá csökken. Ha a szárazon futás elleni védelmet erősen ingadozó töltésszintek esetén csak egyetlen úszóval vagy elektródával valósítják meg, akkor fennáll a lehetősége, hogy a szivattyú állandóan be- és kikapcsol! Ennek az lehet a következménye, hogy a motor túllépi a maximális bekapcsolások (kapcsolási ciklusok) számát.

5.4.1. Megoldás a gyakori kapcsolási ciklusok elkerüléséhez

- Kézi visszaállítás
Ennél a lehetőségnél a motor kikapcsol, ha a vízszint a minimális merülési mélység alá csökken, és elegendő vízszint esetén kézzel kell ismét bekapcsolni.
- Külön visszakapcsolási pont
Egy második kapcsolási ponttal (kiegészítő úszó vagy elektróda) meghatározható a kikapcsolási pont és a bekapcsolási pont közötti kellő különbség. Ezzel elkerülhető az állandó kapcsolgatás. Ez a funkció szintvezérlő relével valósítható meg.

5.5. Villamos csatlakoztatás



VILLAMOS energia általi veszély! A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes. A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó engedélyével rendelkező villamossági szakemberrel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.



VESZÉLY hibás csatlakozás miatt! Ex engedéllyel rendelkező szivattyúk esetében a tápellátó vezeték csatlakozását a robbanásveszélyes területen kívül vagy a DIN EN 60079-0 szerint gyújtószikramentes házban kell elvégezni! Ennek figyelmen kívül hagyása esetén robbanás általi életveszély áll fenn!

- **Az elektromos csatlakoztatást villamossági szakemberrel végeztesse.**
- **Vegye figyelembe a mellékletben található további információkat is.**
- A hálózati csatlakozás áramának és feszültségének meg kell egyeznie a típus táblán szereplő adatokkal.
- A tápellátó vezetékét az érvényben lévő szabványoknak/előírásoknak megfelelően vezesse, és az érkiosztásnak megfelelően csatlakoztassa.

- A meglévő felügyeleti berendezéseket – pl. a termikus motorfelügyeletet – be kell kötni, és ellenőrizni kell annak működését.
- Háromfázisú motorok esetében jobbra forgó forgómezőnek kell rendelkezésre állnia.
- Földelje előírászerűen a szivattyút.
A fixen bekötött szivattyúkat az érvényes nemzeti szabványok szerint le kell földelni. Ha van külön védővezető csatlakozás, akkor azt a jelölt furatnál, ill. földelőkapocsnál (⊕) megfelelő csavarral, anyával, körmös és normál alátétrel kell bekötni. A védővezető csatlakoztatásához válasszon a helyi előírásoknak megfelelő kábelátmérőt.
- **Szabad kábelvéggel rendelkező motorok esetében motorvédő kapcsolót kell használni.** A hibaáram védőkapcsoló (RCD) használata erősen ajánlott.
- A kapcsolókészülékek választható opcióként kaphatók.

5.5.1. Hálózatoldali biztosíték

A szükséges előtét biztosítót az indítási áramnak megfelelően kell méretezni. Az indítási áram a típus táblán van feltüntetve.

Előtét biztosítóként csak lomha biztosítékot vagy K karakterisztikával rendelkező biztosítóautomatát szabad alkalmazni.

5.5.2. A szigetelési ellenállás és a felügyeleti berendezések ellenőrzése üzembe helyezés előtt

Ha a mért értékek eltérnek az előírásoktól, akkor valószínűleg nedvesség jutott a motorba vagy a tápellátó vezetékbe, ill. a felügyeleti berendezés meghibásodott. Ne kösse be a szivattyút, és egyeztessen a Wilo ügyfélszolgálatával.

A motortekercselés szigetelési ellenállása

A tápellátó vezeték bekötése előtt ellenőrizze a szigetelési ellenállást. Ez egy szigetelés mérővel (mérőfeszültség = 1000 V) mérhető meg:

- Első üzembe helyezéskor: a szigetelési ellenállás nem lehet kisebb 20 MΩ-nál.
- További mérések alkalmával: az értéknek nagyobb kell lennie 2 MΩ-nál.

Beépített kondenzátorral rendelkező motoroknál a tekercseket az ellenőrzés előtt rövidre kell zárni.

Hőmérséklet-érzékelők és opcionálisan kapható rúdelektrodák tömítőtér-felügyelethez

A felügyeleti berendezések bekötése előtt ellenőrizni kell azokat ohmmérővel. Tartsa be a következő értékeket:

- Bimetál-hőérzékelő: nullátmenetnek megfelelő érték
- Rúdelektroda: az értéknek a „végtelen” felé kell közelítenie. Alacsonyabb értékeknél víz van az olajban. Kérjük, vegye figyelembe az opcionálisan kapható kiértékelő relével kapcsolatos tudnivalókat.

5.5.3. Egyfázisú motor

4. ábra: Kapcsolási rajz

L	Hálózati csatlakozás	PE	Földelés
N	Földelés		

Az egyfázisú váltóáramú kivitel földelt villásdugóval van felszerelve.

A villamos hálózathoz való csatlakoztatás a dugasz csatlakozóaljzatba történő bedugásával történik. Ha a szivattyút közvetlenül a kapcsolókészülékre kell csatlakoztatni, le kell szerelni a dugaszt. A villamos csatlakoztatást csak szakember végezheti!

A csatlakozókábel érkiosztása a következő:

3-erű csatlakozókábel	
Ér színe	Kapocs
barna (bn)	L
kék (bu)	N
zöld/sárga (gn-ye)	Földelés (PE)

5.5.4. Háromfázisú motor

5. ábra: Csatlakozási rajz, „S” motorkivitel

L1		PE	Földelés
L2	Hálózati csatlakozás	20	Bimetál hőérzékelő
L3		21	

6. ábra: Csatlakozási rajz, „P” motorkivitel

L1		DK	Motortér tömítettség-felügyelet
L2	Hálózati csatlakozás	20	Bimetál hőérzékelő
L3		21	
PE	Földelés	21	

A háromfázisú motorok szabad kábelvégekkel kaphatók. A villamos hálózatba való bekötés a kapcsolókészülék bekötésével történik.

A villamos csatlakoztatást villamossági szakembernek kell végeznie!

A csatlakozókábel érkiosztása a következő:

6-erű csatlakozókábel	
Ér szám	Kapocs
1	Tekercs hőmérséklet-felügyelet
2	
3	U
4	V
5	W
zöld/sárga (gn-ye)	Földelés (PE)

7-erű csatlakozókábel	
Érszám	Kapocs
1	Tekercs hőmérséklet-felügyelet
2	
3	U
4	V
5	W
6	Motortér tömítettség-felügyelet
zöld/sárga (gn-ye)	Földelés (PE)

Ha a szivattyú dugasszal rendelkezik, akkor a villamos hálózathoz való csatlakoztatás a dugasz dugaszolóaljzatba történő bedugásával történik.

5.5.5. A felügyeleti berendezések bekötése



ROBBANÁS miatti életveszély!

Ha a felügyeleti berendezéseket helytelenül kötik be, akkor a robbanásveszélyes területen való alkalmazás esetén robbanás miatti életveszély áll fenn! A bekötést minden esetben villamossági szakemberrel végeztesse el. A szivattyú robbanásveszélyes területen belül történő alkalmazása esetén minden esetben érvényes:

- A hőmérséklet-felügyeletet kiértékelő relé révén kell bekötni! Ehhez a „CM-MSS” jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke előre be van állítva.
- A hőmérséklet-korlátozás általi lekapcsolást ismétlésgátlóval kell megvalósítani! Azaz csak akkor történhet visszakapcsolás, ha a „retesz-kioldó gombot” kézzel megnyomták!
- A tömítőtér-felügyeletért felelős rúdelektrodát gyújtószikramentes áramkörön keresztül kell a kiértékelő relébe bekötni! Ehhez az „XR-41x” jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm.
- Vegye figyelembe a mellékletben található további információkat is!

Valamennyi felügyeleti berendezésnek mindig bekötött állapotban kell lennie!

Egyfázisú motor hőmérséklet-felügyelete

Az egyfázisú motor esetében a hőmérséklet-felügyelet be van építve a motorba, és automatikus kapcsolású. A felügyelet mindig aktív, nem kell külön csatlakoztatni.

Háromfázisú motor hőmérséklet-felügyelete

A szivattyú sorozatkivitelben hőmérséklet-korlátozással (1 körös hőmérséklet-felügyelettel) rendelkezik. A bimetal hőérzékelőket közvetlenül a kapcsolókészülékbe vagy kiértékelő relé révén kell bekötni. A küszöbérték elérésekor lekapcsolásnak kell történnie.

Csatlakozási értékek: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

A nem megfelelő motorfelügyeletre visszavezethető tekercskárokért semmilyen jótállást nem áll módunkban vállalni!

Motortér-felügyelet (csak „P” motorkivitel esetén)

A motortér felügyeletet kiértékelő relé révén kell bekötni. Ehhez a „NIV 101/A” jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm. A küszöbérték elérésekor lekapcsolásnak kell történnie.

Az opcionálisan kapható, tömítőtér-felügyeletet ellátó rúdelektroda bekötése

A rúdelektrodát kiértékelő relé révén kell bekötni. Ehhez a „NIV 101/A” jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm. A küszöbérték elérésekor figyelmeztetésnek vagy lekapcsolásnak kell történnie.

VIGYÁZAT!

Ha csak figyelmeztetés történik, akkor a szivattyú a víz bejutása miatt totálkárt szenvedhet. Ezért mindig a lekapcsolást javasoljuk!

5.6. Motorvédelem és bekapcsolási módok

5.6.1. Motorvédelem

A szabad kábelvéggel rendelkező motorokkal szembeni minimális követelmény a hőmérséklet-kiegyenlítéses termikus jelfogó/mot- orvédő kapcsoló, a különbözőzeti megszakító és a VDE 0660, ill. az ennek megfelelő nemzeti előírások szerinti ismétlésgátló.

Ha a szivattyút olyan villamos hálózathoz csatlakoztatják, amelyben gyakoriak az üzemzavarok, akkor javasoljuk, hogy az építető további védőberendezéseket építsen be (pl. túlfeszültség, alacsony hálózati feszültség vagy fáziskimaradás elleni védőrelét, villámvédelmet stb). Továbbá hibaáram védőkapcsoló (RCD) beszerelését is javasoljuk.

A szivattyú bekötésekor figyelembe kell venni a helyi és a törvényi előírásokat.

5.6.2. Bekapcsolási módok

Közvetlen bekapcsolás

Teljes terhelés mellett a motorvédelmet a tőpustábla szerinti névleges áramra kell beállítani. Részterheléses üzem esetén javasolt a motorvédelmet a munkapontban mért áram fölé 5%-kal beállítani.

Bekapcsolás lágyindítással

- Teljes terhelés mellett a motorvédelmet a munkapont szerinti névleges áramra kell beállítani. Részterheléses üzem esetén javasolt a motorvédelmet a munkapontban mért áram fölé 5%-kal beállítani.
- Az áramfelvételnél a teljes üzem alatt a névleges áram alatt kell maradnia.
- Az előkapcsolt motorvédelem miatt az indításnak, ill. a kifutásnak 30 másodpercen belül be kell fejeződnie.

- Az üzem közbeni veszteségi teljesítmény elkerülése érdekében a normál üzem elérése után az elektronikus indítót (lágyművet) ki kell iktatni.

5.6.3. Frekvenciaváltós üzem

Frekvenciaváltós üzem csak „P” motorkivitelben lehetséges. Ehhez vegye figyelembe a mellékletben található adatokat.

„S” motorkivitelű motorok nem üzemeltethetők a frekvenciaváltóval!

6. Üzembe helyezés

Az „Üzembe helyezés” című fejezet az összes olyan fontos utasítást tartalmazza, amelyekre a kezelőszemélyzetnek a szivattyú biztonságos üzembe helyezéséhez és kezeléséhez szüksége van.

A következő keretfeltételeket kell feltétlenül betartani és ellenőrizni:

- Telepítés módja
- Üzem mód
- Minimális merülési mélység/max. bemerülési mélység

Hosszabb üzemszünet után ezeket a keretfeltételeket szintén ellenőrizni kell, a megállapított hibákat pedig el kell hárítani!

Ezt az utasítást mindig a szivattyú közelében vagy arra kijelölt helyen kell tartani, ahol mindig elérhető a teljes kezelőszemélyzet számára.

A szivattyú üzembe helyezése során az anyagi károk és a személyi sérülések elkerülése érdekében a következő pontokat kell feltétlenül betartani:

- A szivattyú üzembe helyezését kizárólag szakképzett és betanított személyek végezhetik, a biztonsági előírások betartása mellett.
- A szivattyút kezelő személyzet valamennyi tagjának meg kell kapnia, el kell olvasnia, és meg kell értenie ezt az utasítást.
- Valamennyi biztonsági berendezés és vészkioldós funkció csatlakoztatva van, és kifogástalan működésüket ellenőrizték.
- Az elektrotechnikai és mechanikai beállításokat kizárólag szakképzett személyzet végezheti el.
- A szivattyú az előírt üzemeltetési körülmények közötti használatra alkalmas.
- A szivattyú munkaterülete nem alkalmas tartózkodásra, ezért oda tilos a belépés! Bekapcsoláskor és/vagy üzem közben senki sem tartózkodhat a munkaterületen.
- Az aknában végzett munkák esetén egy második személynek is jelen kell lennie. Ha fennáll mérgező gázok elterjedésének a veszélye, megfelelő szellőzéstről kell gondoskodni.

6.1. Villamos csatlakoztatás

A szivattyú csatlakoztatása és a tápvezetékek lefektetése a „Telepítés” című fejezet, valamint a VDE-irányelvek és a hatályos nemzeti előírások értelmében történt.

A szivattyú előírászerűen van biztosítva és földelve.

Ügyeljen a forgásírányra! Ha a forgásírány nem megfelelő, a szivattyú nem éri el a megadott teljesítményt és meghibásodhat.

Valamennyi ellenőrző-berendezés csatlakoztatva van, és működésüket ellenőrizték.



VILLAMOS energia miatti veszély!

A villamos energiával való szakszerűtlen bánásmód miatt áramütés általi életveszély áll fenn! A szabad kábellel rendelkező (dugasz nélküli) szivattyúkat szakképzett villamossági szakembernek kell bekötnie.

6.2. Forgásírány-ellenőrzés

A szivattyú helyes forgásírányát gyárilag ellenőrzik és beállítják. A bekötést az érkiosztásnak megfelelően kell elvégezni.

A próbaüzemet általános üzemi körülmények között kell elvégezni!

6.2.1. A forgásírány ellenőrzése

A forgásírányt egy helyi villamossági szakemberrel, forgómező-ellenőrző készülékkel kell ellenőriztetni. A helyes forgásírányhoz jobbra forgó forgómezőnek kell rendelkezésre állnia.

A szivattyú nem engedélyezett balra forgó forgómezőn történő üzemeltetéshez!

6.2.2. Nem megfelelő forgásírány esetén

Hibás forgásírány esetén a közvetlen indítású motoroknál 2 fázist fel kell cserélni, csillag-delta indítás esetén két tekercs csatlakozóit kell megcserélni, pl. U1-et a V1-re és U2-t a V2-re.

6.3. Szintvezérlés

Ellenőrizni kell a szintvezérlés szabályszerű telepítését és a kapcsolási pontokat. A szükséges adatok a szintvezérlés beépítési és üzemeltetési utasításában, valamint a tervezési dokumentációban található.

6.4. Robbanásveszélyes helyeken történő üzemeltetés

Ha a szivattyú megfelelően jelölve van, akkor robbanásveszélyes területen is használható.

ROBBANÁS miatti életveszély!

Az Ex jelölés nélküli szivattyúk nem használhatók robbanásveszélyes területen! Robbanás általi életveszély áll fenn! Használat előtt ellenőrizze, hogy a szivattyú rendelkezik-e a szükséges engedéllyel:

- Ex jelölés
- Robbanásvédelmi besorolás, pl. II 2G Ex d IIB T4
- Vegye figyelembe a mellékletben található további információkat is!



6.5. Üzembe helyezés

A telepítésnek a „Telepítés” című fejezet szerint kell történnie. Ezt bekapcsolás előtt ellenőrizni kell.

A csúszógyűrűs tömítés kisebb olajszivárgása kiszállításkor jelentéktelen, de leengedés, ill. a közegbe történő bemelegítés előtt el kell távolítani.

A szivattyú munkaterülete nem alkalmas tartózkodásra! Bekapcsoláskor és/vagy üzem közben senki sem tartózkodhat a munkaterületen.

A felborult szivattyút a felállítás előtt le kell kapcsolni.



FIGYELMEZTETÉS zúzóadásveszélyre!
Hordozható telepítés esetén a szivattyú bekapcsoláskor és/vagy üzem közben felborulhat. Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú szilárd talajon álljon, és a szivattyú talp megfelelően fel legyen szerelve.

Dugasszal felszerelt kivitel esetén vegye figyelembe a dugasz IP védelmi osztályát.

6.5.1. Bekapcsolás előtt

Ellenőrizni kell a következő pontokat:

- Kábelbevezetés: nincsenek hurkok, kissé feszes
- A szállítható közeg min./max. hőmérséklete
- Max. bemelegítési mélység
- Tisztítsa meg a nyomóoldali csővezeték rendszert (tömlő, csővezeték rendszer) – öblítse át tiszta vízzel, hogy a lerakódások ne okozzanak dugulást
- A hidraulikaházat teljesen fel kell tölteni közeggel, és nem lehet benne levegő. A légtelenítés a rendszerbe beépített, megfelelő légtelenítő berendezésekkel vagy – amennyiben van ilyen – a nyomóoldalon légtelenítő csavarjával végezhető el.
- Ellenőrizze a meglévő szintvezérlés, ill. szárazon futás elleni védelem kapcsolási pontjait
- Ellenőrizze a választható opciók rögzítését
- Tisztítsa meg a szivattyúaknát a durva szennyeződésektől
- Nyomóoldalon nyissa ki az összes tolózárat

6.5.2. Be-/kikapcsolás

A szivattyút az építető által biztosítandó, külön kezelőhelyről (be-/kikapcsoló, kapcsolókészülék) kell be- és kikapcsolni.

Az indítási folyamat közben a szivattyú rövid időre túllépi a névleges áramot. Az indítási folyamat befejezése után a névleges áramot túllépni tilos.

Ha a motor nem indul el, akkor a folyamatot azonnal le kell állítani. Az ismételt bekapcsolás előtt egyrészt be kell tartani a kapcsolási szünetet, másrészt először el kell háritani az üzemzavart.

6.6. Helyes viselkedés üzem közben



FIGYELEM: veszélyes vágószerkezet!
A szivattyú vágószerkezettel rendelkezik. A vágóél megfogása esetén végtagok sérülése és/vagy elvesztése is előfordulhat. Soha ne nyúljon közvetlenül a vágószerkezethez.

A szivattyú üzeme során az üzemeltetés helyszínén érvényes munkabiztonsági, baleset-megelőzési és a villamos árammal működő gépekre vonatkozó törvényeket és előírásokat kell

figyelembe venni. A munka biztonságos lefolyása érdekében az üzemeltető feladata, hogy a személyzetnek a munkát kiosssa. Az előírások betartásáért a személyzet valamennyi tagja felelős.

Az örvényszivattyúk szerkezetükből adódóan olyan forgó alkatrészekkel rendelkeznek, amelyekhez szabadon hozzá lehet férni. Ezeknél az alkatrészekenél üzem közben éles peremek jöhetnek létre.

A következő pontokat rendszeres időközönként ellenőrizni kell:

- Üzemi feszültség (megengedett eltérés: a névleges feszültség +/- 5%-a)
- Frekvencia (megengedett eltérés: a névleges frekvencia +/- 2%-a)
- Áramfelvétel (megengedett eltérés a fázisok között: max. 5%)
- Feszültségkülönbség az egyes fázisok között (max. 1%)
- Kapcsolási gyakoriság és szünetek (lásd a műszaki adatokat)
- Kerülni kell a hozzáfolyásban a levegő bejutását, szükség esetén ütközőlemezt kell felszerelni
- Minimális merülési mélység
- A szintvezérlés, ill. a szárazon futás elleni védelem kapcsolási pontjai
- Nyugodt járás
- Az összes tolózár nyitva legyen.

7. Üzemen kívül helyezés és ártalmatlanítás

- Valamennyi művelet gondosan el kell végezni.
- A szükséges védőruházat viselése kötelező.
- Medencében és/vagy tartályokban történő munkavégzés esetén feltétlenül tartsa be a helyi biztonsági intézkedéseket. A biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie.
- A szivattyú felemeléséhez és lehelyezéséhez műszakilag tökéletes állapotban lévő emelőeszközöket és hivatalosan engedélyezett emelő szemeket kell alkalmazni.



MŰKÖDÉSI hiba miatti életveszély!

Az emelő szemeknek és az emelőeszközöknek műszakilag kifogástalan állapotban kell lenniük. A munkálatokat csak akkor szabad elkezdeni, ha az emelőeszköz műszakilag megfelelő állapotban van. Ellenőrzés hiányában életveszély áll fenn!

7.1. Ideiglenes üzemén kívül helyezés

Ennél a lekapcsolásnál a szivattyú beépített és a villamos hálózathoz csatlakoztatott állapotban marad. Ideiglenes üzemén kívül helyezés esetén a szivattyúnak teljesen bemelegített állapotban kell maradnia, hogy védve legyen a fagytól és a jegesedéstől. Biztosítani kell, hogy az üzemi tér és a közeg hőmérséklete ne süllyedjen +3 °C alá.

Ezáltal a szivattyú mindenkor üzemkész marad. Hosszabb üzemszünet esetén rendszeres időközönként (havonta, de legkésőbb negyedévente) 5 perces járatást kell végezni.

VIGYÁZAT!

A járatást csak az érvényes üzemi és alkalmazási körülmények között szabad elvégezni. A szárazonfutás nem engedélyezett! Ennek figyelmen kívül hagyása totálkárral járhat!

7.2. Végleges üzemen kívül helyezés karbantartáshoz vagy raktározáshoz

A rendszert le kell kapcsolni, és a szivattyút szakképzett villamosági szakemberrel le kell választani a villamos hálózatról, továbbá biztosítani kell az illetéktelen visszakapcsolás ellen. A dugasszal felszerelt szivattyúkat ki kell húzni a csatlakozóaljzatból (ne húzza a kábelnél fogva!). Ezt követően lehet megkezdeni a kiszerelei, a karbantartási és az elraktározásra irányuló munkákat.

**MÉRGEZŐ anyagok általi veszély!**

Az egészségre veszélyes közegeket szállító szivattyúkat minden további művelet előtt fertőtleníteni kell! Ellenkező esetben életveszély áll fenn! Ennek során viselje a szükséges védőruházatot!

**VIGYÁZAT, égési sérülések veszélye!**

A ház részeinek hőmérséklete meghaladhatja a 40 °C-ot. Égési sérülések veszélye áll fenn! A szivattyú kikapcsolása után várja meg, amíg a motor lehűl a környezeti hőmérsékletre.

7.3. Leszerelés**7.3.1. Szállítható nedvesaknás telepítés**

Hordozható nedvesaknás telepítés esetén a villamos hálózatról való leválasztás, majd a nyomócső leürítése után a szivattyút kiemelhető az aknából. Szükség esetén először a tömlőt kell leszerelni. Szükség esetén megfelelő emelőberendezést kell használni.

7.3.2. Állandó nedvesaknás telepítés

Állandó nedvesaknás telepítés esetén függesztőszerkezet és megfelelő emelőeszközök segítségével kell a szivattyút az aknából kiemelni. Az emelési folyamat közben mindig tartsa feszesen a tápellátó vezetékét, nehogy megsérüljön.

Ehhez az üzemi teret nem kell külön leüríteni. Zárjon el minden nyomó- és szívóoldali tolózárat, hogy megakadályozza az üzemi tér túltöltődését, ill. a nyomócsővezeték leürítését.

7.4. Visszaszállítás/elraktározás

Az alkatrészeket a szállításhoz nagy szakítószilárdságú, megfelelő méretű, tömítetlen és szivárgásmentesen lezárt műanyagzsákba kell csomagolni.

A visszaszállítással és az elraktározással kapcsolatban felhívjuk a figyelmet a „Szállítás és tárolás” című fejezetre is!

7.5. Ártalmatlanítás**7.5.1. Üzemyanyagok**

Az olajokat és a kenőanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és a 75/439/EGK irányelv, valamint a német AbfG hulladéktörvény 5a és 5b §-a szerinti rendeletek, ill. a helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

7.5.2. Védőruházat

A tisztítási és karbantartási munkák során viselt védőruházatot a TA 524 02 hulladékkód és a 91/689/EGK irányelv, ill. a helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

7.5.3. A termék

A termék előírás szerinti ártalmatlanításával elkerülhetők a környezeti károk és az egészségveszélyeztetése.

- A termék és a hozzá tartozó alkatrészek ártalmatlanítását illetően forduljon a hulladékkezelést végző önkormányzati vagy magántársaságokhoz.
- A szakszerű ártalmatlanítással kapcsolatos további információk a helyi önkormányzattól, a hulladékkezelőtől vagy a termék beszerzési helyén szerezhetők be.

8. Karbantartás**VILLAMOS energia általi veszély!**

Az elektromos készülékeken végzett munkálatok során életveszély áll fenn az áramütés lehetősége miatt. A szivattyút valamennyi karbantartási és javítási munka során le kell választani a villamos hálózatról, és biztosítani kell az illetéktelenek általi visszakapcsolás ellen. A tápellátó vezetéken keletkezett károkat kizárólag szakképzett villanszerelő javíthatja ki.

**ÉLETVESZÉLY nem engedélyezett munka miatt!**

A robbanásvédelem biztonságát csökkentő karbantartási vagy javítási munkákat csak a gyártó vagy a gyártó által feljogosított szervizműhely végezheti el! Vegye figyelembe a mellékletben található további információkat is!

- Karbantartási és javítási munkák előtt a szivattyút az „Üzemen kívül helyezés/ártalmatlanítás” című fejezet szerint le kell kapcsolni, és ki kell szerelni.
- A karbantartási és javítási munkák befejezése után a szivattyút a „Telepítés” című fejezet szerint be kell szerelni, és be kell kötni.
- A szivattyú bekapcsolását az „Üzembe helyezés” című fejezet szerint végezni. Figyelembe kell venni a következő pontokat:
- Valamennyi karbantartási és javítási munkát a Wilo ügyfélszolgálatának, feljogosított szervizműhelynek vagy képzett szakembernek kell elvégeznie a legnagyobb gondossággal, bizton-

ságos munkahelyen. A szükséges védőruházat viselése kötelező.

- Ennek az útmutatónak a karbantartó személyzet rendelkezésére kell állnia, és be kell tartani a benne foglaltakat. Csak az itt ismertetett karbantartási és javítási munkákat szabad elvégezni.

A további munkákat és/vagy szerkezeti változtatásokat kizárólag a Wilo ügyfélszolgálat végezheti el!

- Medencében és/vagy tartályokban történő munkavégzés esetén feltétlenül tartsa be a helyi biztonsági intézkedéseket. A biztosítás érdekében egy második személynek is jelen kell lennie.
- A szivattyú felemeléséhez és lehelyezéséhez műszakilag tökéletes állapotban lévő emelőeszközöket és hivatalosan engedélyezett emelő szemekeket kell alkalmazni. Ügyeljen arra, hogy emeléskor és leengedéskor a szivattyú ne akadjon el. Amennyiben a szivattyú mégis elakad, nem szabad a szivattyú tömegénél 1,2-szer nagyobb emelőerőt kifejteni! Soha nem szabad túllépni a maximális teherbíróképességet!

Győződjön meg arról, hogy a kötőeszközök, kötelek és az emelőeszközök biztonsági berendezései kifogástalan műszaki állapotban vannak-e. A munkálatokat csak akkor szabad elkezdni, ha az emelőeszköz műszakilag megfelelő állapotban van. Ellenőrzés hiányában életveszély áll fenn!

- A szivattyún és a rendszeren csak villamossági szakemberek végezheti villamossági munkákat. A meghibásodott biztosítókat ki kell cserélni. Ezek semmi esetre sem javíthatók! Csak a megadott áramerősségű és előírt karakterisztikájú biztosítékok használhatók.
- Gyúlékony oldó- és tisztítószer használata esetén a nyílt láng, valamint a dohányzás szigorúan tilos.
- Az egészségre ártalmas közegeket szállító vagy azokkal érintkezésbe kerülő szivattyúkat fertőtleníteni kell. Ugyancsak ügyelni kell arra, hogy semmilyen egészségre veszélyes gáz ne képződjön, vagy ne legyen jelen.

Az egészségre veszélyes közegek, ill. gázok okozta sérülések esetén meg kell kezdeni az üzemi helyen kifüggesztett utasítások szerinti elsősegélynyújtást, és azonnal orvost kell hívni!

- Ügyeljen arra, hogy a szükséges szerszámok és anyagok rendelkezésre álljanak. A rend és a tisztaság biztonságos és kifogástalan munkavégzést tesz lehetővé a szivattyún. A munka befejeztével távolítsa el a használt tisztítószereket és szerszámokat a szivattyúról. Mindenféle anyagot és szerszámot az arra kijelölt helyen tároljon.
- Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban fel kell fogni, és előírás szerint kell ártalmatlanítani. A karbantartási és javítási munkák közben megfelelő védőruházatot kell viselni. Ezeket szintén előírás szerint kell ártalmatlanítani.

8.1. Üzemanyagok

8.1.1. Fehérolaj áttekintése

A tömítőkamra fehérolajjal van feltöltve, ami potenciálisan biológiailag lebomló anyag. Az olajcseréhez az következő olajfajtákat javasoljuk:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52*, ill. 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30*, ill. 40*

A „*” jelzéssel jelölt olajfajták az „USDA-H1” szerinti élelmiszerhez való engedéllyel rendelkeznek.

Töltési mennyiségek

- „S” motorkivitel: 900 ml
- „P” motorkivitel: 900 ml

8.1.2. Kenőzsír áttekintése

DIN 51818 szabvány szerinti, /NLGI 3. osztályú kenőzsírként a következők használhatók:

- Esso Unirex N3

8.2. Karbantartási határidők

A megbízható üzem érdekében rendszeres időközönként el kell végezni különböző karbantartási munkálatokat.

A karbantartási időközöket a szivattyú igénybevétele alapján kell meghatározni! A meghatározott karbantartási időközöktől függetlenül a szivattyú vagy a telepítés ellenőrzése szükséges, ha üzem közben erős rezgések keletkeznek.

Épületeken belüli vagy telken lévő szennyvíz-áttemelő telepen történő alkalmazás esetén a DIN EN 12056-4 szabványban meghatározott karbantartási határidőket és tevékenységeket kell betartani!

8.2.1. Normál üzemi körülményekre vonatkozó időközök

2 évente

- A tápellátó vezeték szemrevételezéses ellenőrzése
- A választható opciók szemrevételezéses ellenőrzése
- A bevonat és a ház kopásának szemrevételezéses ellenőrzése
- A biztonsági és felügyeleti berendezések működésének ellenőrzése
- Az alkalmazott kapcsolókészülékek/jelfogók ellenőrzése
- Olajcsere

MEGJEGYZÉS

Ha a tömítőkamra felügyelete érdekében rúdelektroda van beépítve, akkor az olajcsere a kijelzés szerint történik!

15000 üzemóra vagy legkésőbb 10 év után (csak „P” motorkivitel esetén)

- Generálfelújítás



8.2.2. Zord üzemi körülményekre vonatkozó időközök

Zord üzemi körülmények esetén a megadott karbantartási időközöket megfelelően le kell rövidíteni. Ebben az esetben kérjük, forduljon a Wilo ügyfélszolgálatához. A szivattyú zord üzemi körülmények között történő alkalmazása esetén karbantartási szerződés kötését javasoljuk.

Zord üzemi körülmények lehetnek:

- Nagy arányú szálanyag vagy homok a szállított közegben
- Turbulens hozzáfolyás (pl. levegőbejutás, kavitáció miatt)
- Erősen korrodáló közegek
- Erősen gázosodó közegek
- Kedvezőtlen munkapontok
- Vízlökés által veszélyeztetett üzemállapotok

8.2.3. Ajánlott karbantartási intézkedések a gördülékeny üzemeltetés biztosításához

Javasoljuk, hogy rendszeresen ellenőrizze az áramfelvételt és az üzemi feszültséget mind a 3 fázison. Normál üzem esetén ezek az értékek állandóak maradnak. A kisebb ingadozások a szállított közeg jellemzőiből eredhetnek. Az áramfelvétel alapján idejében felismerhető, és elhárítható a járókerék, a csapágy és/vagy a motor károsodása és/vagy működési hibája. A nagyobb ingadozások megterhelik a motortekercset, és a szivattyú kieséséhez vezethetnek. Így a rendszeres ellenőrzéssel messzemenően kiküszöbölhető a nagyobb másodlagos károk, és minimalizálható a totálkárr kockázata. A rendszeres ellenőrzés tekintetében távfelügyelet alkalmazását javasoljuk. Kérjük, ebben az esetben forduljon a Wilo ügyfélszolgálatához.

8.3. Karbantartási munkák

Karbantartási munkák végrehajtása előtt:

- Feszültségmentesítse a szivattyút, és biztosítsa illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Hagyja lehűlni a szivattyút, és alaposan tisztítsa meg.
- Ügyeljen a biztonsági szempontból fontos alkatrészek jó állapotára.

8.3.1. A tápellátó vezeték szemrevételezéses ellenőrzése

A tápellátó vezetéseket buborékok, repedések, karcok, kidörzsölődések és/vagy összenyomódás szempontjából kell ellenőrizni. Károk megállapítása esetén a szivattyút azonnal üzemben kívül kell helyezni, és a sérült tápellátó vezetéket ki kell cserélni.

A kábeleket kizárólag a Wilo ügyfélszolgálat vagy feljogosított, ill. tanúsított szervizműhely cserélheti ki. A szivattyút csak akkor szabad ismét üzembe helyezni, miután a kárt szakszerűen elhárították!

8.3.2. A választható opciók szemrevételezéses ellenőrzése

Ellenőrizze a választható opciók rögzítését és kifogástalan működését. A laza és/vagy meghi-

básodott választható opciókat azonnal meg kell javítani, ill. ki kell cserélni.

8.3.3. A bevonat és a ház kopásának szemrevételezéses ellenőrzése

A bevonatokon, valamint a ház elemein nem lehetnek sérülések. Ha a bevonatokon sérülés látható, javítsa ki megfelelő módon. Ha a ház elemein sérülések láthatók, egyeztessen a Wilo ügyfélszolgálatával.

8.3.4. A biztonsági és felügyeleti berendezések működésének ellenőrzése

A felügyeleti berendezések pl. a motorban lévő hőmérséklet-érzékelők, nedvességelektrodák, motorvédő relék, túlfeszültségrelék stb.

- A motorvédő és túlfeszültségrelék, valamint az egyéb kioldók általánosságban kézzel kioldhatók tesztelés céljából.
- A rúdelektroda vagy a hőmérséklet-érzékelők ellenőrzéséhez a szivattyúnak le kell hűlnie környezeti hőmérsékletre, és a felügyeleti berendezés elektromos csatlakozóvezetékét ki kell kötni a kapcsolókészülékből. Ezután a felügyeleti berendezés ohmmérővel ellenőrizhető. A következő értékeket kell mérni:
 - Bimetál-hőérzékelő: nullátmenetnek megfelelő érték
 - Rúdelektroda: az értéknek a „végtelen” felé kell közelítenie. Alacsonyabb értékeknél víz van az olajban. Kérjük, vegye figyelembe az opcionálisan kapható kiértékelő relével kapcsolatos tudnivalókat.

Nagyobb eltérés esetén kérjük, egyeztessen a gyártóval!

8.3.5. Az alkalmazott kapcsolókészülékek/jelfogók ellenőrzése

Az alkalmazott kapcsolókészülékek/relék ellenőrzésének egyes munkalépései az adott üzemeltetési utasításokban található. A meghibásodott készülékeket azonnal ki kell cserélni, mivel ezek nem biztosítják a szivattyú védelmét.

8.3.6. Olajcsere a tömítőkamrában

A tömítőkamra a kamra leürítésére és feltöltésére szolgáló nyílással rendelkezik.



FIGYELMEZTETÉS forró és/vagy nyomás alatt álló üzemanyagok okozta sérülésekre!

Az olaj a lekapcsolás után még nagyon forró, és nyomás alatt áll. Emiatt a zárócsavar kirepülhet, és a forró olaj kifröccsenhet. Sérülés és égési sérülés veszélye áll fenn! Várja meg, amíg az olaj lehűl környezeti hőmérsékletre.

7. ábra: Zárócsavarok

1	Zárócsavar
---	------------

1. Helyezze a szivattyút vízszintesen egy szilárd alátételre úgy, hogy a zárócsavar felfelé nézzen. **Ügyeljen arra, hogy a szivattyú ne borulhasson fel, és/vagy ne csúszhasson el!**

2. Óvatosan és lassan csavarja ki a zárócsavart.
Figyelem: Az üzemanyag nyomás alatt állhat! Emiatt a csavar kirepülhet.
3. Úgy engedje le az üzemanyagot, hogy a szivattyút elfordítja, amíg a nyílás lefelé nem néz. Az üzemanyagot megfelelő tartályban kell felfogni, és az „Ártalmatlanítás” című fejezet előírásai szerint kell ártalmatlanítani.
4. Fordítsa vissza a szivattyút, hogy a nyílás ismét felfelé nézzen.
5. Töltse be az új üzemanyagot a zárócsavar nyílásán keresztül. Az olajnak kb. 1 cm-rel a zárócsavar nyílása alatt kell lennie. Vegye figyelembe a javasolt üzemanyagokat és töltési mennyiségeket!
6. Tisztítsa meg a zárócsavart, lássa el új tömítőgyűrűvel, és csavarja vissza.

8.3.7. Generálfelújítás (csak „P” motorkivitel esetén)

Generálfelújítás esetén a normál karbantartási munkákhoz képest a motorcsapágyakat, tengelytömítéseket, O-gyűrűket és a tápellátó vezetékeket is ellenőrizni kell, és szükség esetén ki kell cserélni. Ezeket a munkákat kizárólag a Wilo ügyfélszolgálat vagy feljogosított, ill. tanúsított szervizműhely végezheti el.

8.4. Javítási munkálatok

A javítások elvégzése esetében érvényes:

- A szivattyút feszültségmentesíteni kell (le kell választani az elektromos hálózatról!).
- Hagyja lehűlni a szivattyút, és alaposan tisztítsa meg.
- Állítsa a szivattyút biztonságos, szilárd alapra, és biztosítsa elcsúszás ellen.
- Az O-gyűrűket, tömítéseket és csavarbiztosítókat (rugógyűrűk, Nord-Lock alátétek) mindig pótolni kell.
- A függelékben és az egyes munkalépéseknél megadott meghúzási nyomatékokat figyelembe kell venni, és be kell tartani.
- Erő alkalmazása ezeknél a munkálatoknál szigorúan tilos!

8.4.1. A vágószerkezet utánállítása



FIGYELEM: veszélyes vágószerkezet!
A szivattyú vágószerkezettel rendelkezik. A vágóél megfogása esetén végtagok sérülése és/vagy elvesztése is előfordulhat. Soha ne nyúljon közvetlenül a vágószerkezethez. A karbantartási, javítási munkálatok során mindig viseljen védőkesztyűt!

Belső vágószerkezet (CUT GI)

Alap kivitelben a vágólap és a forgó vágóél közti rés 0,1 mm. Ha a rés nagyobb lesz, a vágási teljesítmény csökken, és a dugulások megszorodhatnak. Ilyen esetben a rést újra be kell állítani.

8. ábra: Vágószerkezet áttekintése

1...4	Menetes csap	7	Forgó vágóél
5	Hengerfejcsavar	8	Nyomócsonk csatlakozás
6	Vágólap		

Szükséges szerszám

- Nyomatékkulcs imbuszbetéttel, 4. méret
- Imbuszkulcs 5. méret
- Imbuszkulcs 4. méret

Munkalépések

1. Csavarja ki a menetes csapokat a vágólapból.
2. Nyomja a vágólapot a belső vágóélhez, hogy érintkezzenek.
3. Tekerje be lassan a négy hengerfejcsavart **könnyedén, kézzel**, míg felfeksznek a vágólapon.
Figyelem: Ne húzza meg erősen!
4. Tekerje be ismét a menetes csapokat a vágólapba, és húzza meg keresztben a nyomatékkulccsal. Az alábbi vázlatot vegye figyelembe közben:
 - 1. menetes csap: 3 Nm
 - 2. menetes csap: 6 Nm
 - 1. menetes csap: 6 Nm
 - 3. menetes csap: 3 Nm
 - 4. menetes csap: 6 Nm
 - 3. menetes csap: 6 Nm

Külső vágószerkezet (CUT GE)

Alap kivitelben a vágólap és a forgó vágóél közti rés 0,1...0,2 mm. Ha a rés nagyobb lesz, a vágási teljesítmény csökken, és a dugulások megszorodhatnak. Ilyen esetben a rést újra be kell állítani. A rést a forgó vágóél és a járókerék között ki-egyenlítő tárcsák határozzák meg. A kiegyenlítő tárcsák vastagsága 0,1 mm és 0,2 mm.

9. ábra: Vágószerkezet áttekintése

1	Forgó vágóél	4	Rögzítőcsavar
2	Vágólap	5	Járókerék
3	Kiegyenlítő tárcsák		

Szükséges szerszám

- Nyomatékkulcs imbuszbetéttel, 5. méret
- Imbuszkulcs 5. méret
- Megfelelő segédeszköz a forgó vágóél rögzítéséhez

Munkalépések

1. A forgó vágóélt megfelelő segédeszközzel rögzítse, és csavarja ki a rögzítő csavart.
Figyelem: A vágóél éles szegéllyel rendelkezik! Viseljen megfelelő védőkesztyűt!
2. Húzza le a forgó vágóélt.
3. A kiegyenlítő tárcsák kivételével, ill. cseréjével határozza meg egy 0,1...0,2 mm-es rést.
Figyelem: A vágóélnek nem szabad hozzáérnie a vágólaphoz.

4. Helyezze vissza a vágóélt, és csavarja be a rögzítő csavart. A rögzítő csavart 37 Nm nyomatékkal húzza meg.
5. Mérje meg újra a rést, és ha szükséges, ismételje meg a lépéseket.

9. Hibakeresés és hibaelhárítás

A szivattyú hibáinak elhárítása során az anyagi károk és a személyi sérülések elkerülése érdekében a következő pontokat kell feltétlenül betartani:

- A hibákat csak szakképzett személyzet rendelkezésre állása esetén szüntesse meg, ami azt jelenti, hogy az egyes műveleteket képzett szakembereknek kell elvégezniük, pl. a villamossági munkálatokat villamossági szakembernek kell végrehajtania.
- Minden esetben biztosítsa a szivattyút véletlen visszakapcsolás ellen az elektromos hálózatról való lekapcsolással. Tegyen megfelelő óvintézkedéseket.
- Minden esetben biztosítsa a szivattyú biztonsági lekapcsolását egy második személy által.
- Rögzítse a mozgó alkatrészeket, hogy senki se sérülhessen meg.
- A szivattyú önkényes módosításaiért az üzemeltető a felelős, ilyen esetben a gyártó felé garanciális igény nem érvényesíthető!

Üzemzavar: A szivattyú nem indul be

1. Megszakadt az áramellátás, rövidzárlat, ill. földzárlat a vezetékben és/vagy a motortekercsben
 - Ellenőriztesse a vezetékét és a motort szakemberrel, és szükség esetén cseréltesse ki
2. Leoldottak a biztosítékok, a motorvédő kapcsoló és/vagy a felügyeleti berendezések
 - Ellenőriztesse a csatlakozókat szakemberrel, és szükség esetén cseréltesse ki.
 - Szereltesse, ill. állítsa be a motorvédő kapcsolót és a biztosítékokat a műszaki előírásoknak megfelelően, állítsa vissza a felügyeleti berendezéseket.
 - Tisztítsa meg a vágószerkezetet.
3. A tömítőtér-felügyelet (opció) megszakította az áramkört (üzemeltetőtől függ)
 - Lásd a következő üzemzavarnál: Tömítetlenség a csúszógyűrűs tömítésnél, a tömítőtér-felügyelet üzemzavart jelez, ill. a szivattyú lekapcsol

Üzemzavar: A szivattyú elindul, de a motorvédő kapcsoló röviddel az üzembe helyezés után leold

1. A motorvédő kapcsoló termikus kioldója hibásan van beállítva
 - Hasonlíttassa össze szakemberrel a kioldó beállítását a műszaki előírásokkal, szükség esetén korrigáltassa

2. Megnövekedett áramfelvétel a nagyobb feszültségcsökkenés miatt
 - Ellenőriztesse szakemberrel az egyes fázisok feszültségértékeit, és szükség esetén módosítsa a csatlakozást
3. 2-fázisú üzem
 - Ellenőriztesse a csatlakozást szakemberrel, és szükség esetén korrigáltassa
4. Túl nagy feszültségkülönbség a 3 fázis között
 - Ellenőriztesse a csatlakozást szakemberrel, és szükség esetén korrigáltassa
5. Hibás forgásirány
 - Cserélje fel a tápvezeték 2 fázisát
6. Eltömődött a vágószerkezet
 - Kapcsolja le a szivattyút, biztosítsa visszakapcsolás ellen, tisztítsa meg a vágószerkezetet, és ha szükséges, korrigálja a vágórést
 - Ha gyakran eltömődik, cseréltesse ki a vágószerkezetet a Wilo ügyfélszolgálatával.
7. A közeg sűrűsége túl nagy
 - Egyeztessen a gyártóval

Üzemzavar: A szivattyú működik, azonban nem szállít

1. Nincs szállítható közeg
 - Nyissa ki a tartály hozzáfolyását, ill. a tolózárat
2. A hozzáfolyás eldugult
 - Tisztítsa meg a tápvezetékét, a tolózárat, szívóelemet, a szívócsonkot, ill. a beszívó szűrőt
3. Eltömődött a vágószerkezet
 - Kapcsolja le a szivattyút, biztosítsa visszakapcsolás ellen, tisztítsa meg a vágószerkezetet, és ha szükséges, korrigálja a vágórést
 - Ha gyakran eltömődik, cseréltesse ki a vágószerkezetet a Wilo ügyfélszolgálatával.
4. Meghibásodott a tömlő/csővezeték
 - Cserélje ki a meghibásodott alkatrészeket
5. Szakaszos üzem
 - Ellenőrizze a kapcsolóberendezést

Üzemzavar: A szivattyú jár, de a megadott üzemi paramétereket nem lehet betartani

1. A hozzáfolyás eldugult
 - Tisztítsa meg a tápvezetékét, a tolózárat, szívóelemet, a szívócsonkot, ill. a beszívó szűrőt
2. A tolózár a nyomócsőben el van zárva
 - Nyissa ki teljesen a tolózárat
3. Eltömődött a vágószerkezet
 - Kapcsolja le a szivattyút, biztosítsa visszakapcsolás ellen, tisztítsa meg a vágószerkezetet, és ha szükséges, korrigálja a vágórést
 - Ha gyakran eltömődik, cseréltesse ki a vágószerkezetet a Wilo ügyfélszolgálatával.
4. Hibás forgásirány
 - Cserélje fel a tápvezeték 2 fázisát
5. Levegő a rendszerben
 - Ellenőrizze a csővezetékét, a nyomóköpenyt és/vagy a hidraulikát, és szükség esetén légtelenítse
6. A szivattyú túl nagy nyomás ellenében működik
 - Ellenőrizze a nyomócsőben lévő tolózárat, szükség esetén nyissa ki teljesen, használjon más járókereket, egyeztessen a gyártóval

7. Kopási jelenségek
 - Cserélje ki az elkopott alkatrészeket
8. Meghibásodott a tömlő/csővezeték
 - Cserélje ki a meghibásodott alkatrészeket
9. A szállítható közeg nem megengedett mennyiségben tartalmaz gázokat
 - Egyeztessen a gyártóval
10. 2-fázisú üzem
 - Ellenőriztesse a csatlakozást szakemberrel, és szükség esetén korrigáltassa
11. Túlságosan lecsökken a vízszint üzem közben
 - Ellenőrizze a rendszer ellátását és kapacitását, ellenőrizze a szintvezérlés beállításait és működését

Üzemzavar: A szivattyú egyenetlenül és zajosan jár

1. A szivattyú nem megengedett üzemi tartományban működik
 - Ellenőrizze a szivattyú üzemi adatait, és szükség esetén javítsa és/vagy igazítsa hozzá az üzemviszonyokhoz
2. A szívócsonk, –szűrő és/vagy a járókerék eltömődött
 - Tisztítsa meg a szívócsonkot, –szűrőt és/vagy a járókereket
3. Eltömődött a vágószerkezet
 - Kapcsolja le a szivattyút, biztosítsa visszacsapolás ellen, tisztítsa meg a vágószerkezetet, és ha szükséges, korrigálja a vágórést
 - Ha gyakran eltömődik, cseréltesse ki a vágószerkezetet a Wilo ügyfélszolgálatával.
4. A szállítható közeg nem megengedett mennyiségben tartalmaz gázokat
 - Egyeztessen a gyártóval
5. 2-fázisú üzem
 - Ellenőriztesse a csatlakozást szakemberrel, és szükség esetén korrigáltassa
6. Hibás forgásirány
 - Cserélje fel a tápvezeték 2 fázisát
7. Kopási jelenségek
 - Cserélje ki az elkopott alkatrészeket
8. Meghibásodott a motorcsapágy
 - Egyeztessen a gyártóval
9. A szivattyú feszül
 - Ellenőrizze a telepítést, szükség esetén használjon gumi kiegyenlítőket

Üzemzavar: Tömítetlenség a csúszógyűrűs tömítésnél, a tömítőtér-felügyelet üzemzavart jelez, ill. a szivattyú lekapcsol

1. Párakicsapódás hosszabb tárolás és/vagy nagyobb hőingadozások miatt
 - Járassa a szivattyút röviden (max. 5 percig) rúdelektroda nélkül
2. Megnövekedett szívárgás az új csúszógyűrűs tömítések bemeneténél
 - Végezzen olajcserét
3. Meghibásodott a rúdelektroda kábele
 - Cserélje ki a rúdelektrodát
4. Meghibásodott a csúszógyűrűs tömítés
 - Cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést, egyeztessen a gyártóval!

A hiba elhárításának további lépései

Ha az itt említett pontok nem jelentenek megoldást a hiba elhárítására, vegye fel a kapcsolatot a Wilo ügyfélszolgálatával. Ez a következőképpen segíthet önnek:

- Wilo ügyfélszolgálat telefonos és/vagy írásbeli segítségnyújtása
- Wilo ügyfélszolgálat helyszíni segítségnyújtása
- A szivattyú átvizsgálása, ill. javítása a gyárban
Felhívjuk a figyelmet, hogy ügyfélszolgálatunk bizonyos szolgáltatásainak igénybevétele további költségekkel járhat! Az ezzel kapcsolatos részletes információkkal a Wilo ügyfélszolgálatunk szolgál.

10. Függelék

10.1. Meghúzási nyomaték

Rozsdamentes csavarok (A2/A4)		
Menet	Meghúzási nyomaték	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Geomet-bevonatú csavar (anyagminőség: 10,9) Nord-Lock alátéttel

Menet	Meghúzási nyomaték	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Frekvenciaváltós üzem

Az IEC 60034-17 figyelembevételével minden sorozatkivitelű motor használható. 415 V/50 Hz, ill. 480 V/60 Hz névleges feszültség felett egyeztetni szükséges a gyártóval. A motor névleges teljesítménye a felharmonikusok okozta melegezés miatt kb. 10%-kal a szivattyú teljesítményigénye felett van. A felharmonikusmentes kimenetű frekvenciaváltóknál a 10%-os teljesítménytartalék adott esetben csökkenthető. Ezt többnyire kimeneti szűrőkkel lehet elérni. **Továbbá a standard**

motorok nem rendelkeznek árnyékolt kábelekkel. Ennek megfelelően a frekvenciaváltót és a szűrőket egymáshoz kell hangolni. Érdeklődjön a gyártónál.

A frekvenciaváltó méretezését a motor névleges áramához kell igazítani. Ügyelni kell arra, hogy a szivattyú – különösen az alsó fordulatszám-tartományban – lökés- és rezgésmentesen üzemeljen. Más különben a csúszógyűrűs tömitések károsodhatnak, és tömitetlenné válhatnak. Továbbá ügyelni kell a csővezetékben az áramlási sebességre is. Ha az áramlási sebesség túl alacsony, megnövekszik a szivattyúban és a csatlakozó csővezetékben a szilárd anyagok lerakódásának veszélye. **A DIN EN 12050 szabvány a hatálya alá tartozó rendszerekre min. 0,7 m/s áramlási sebességet ír elő 0,4 bar manometrikus szállítási nyomás mellett.** A szabvány hatályán kívül eső rendszerek esetében is a fenti értékek betartását javasoljuk.

Fontos, hogy a szivattyú a teljes szabályozási tartományban rezgések, rezonanciák, inganyomatékok és túlzott mértékű zajok nélkül működjön (adott esetben érdeklődjön a gyártótól). A motorzaj megemelkedése a felharmonikusokat tartalmazó áramellátás miatt normális jelenség. A frekvenciaváltó paraméterezésekor feltétlenül ügyelni kell a szivattyúk és ventilátorok négyzetes jelleggörbéjének beállítására (U/f jelleggörbe)! Ez gondoskodik arról, hogy a kimeneti feszültség a névleges frekvenciánál (50 Hz, ill. 60 Hz) nagyobb frekvenciák mellett hozzáigazodjon a szivattyú teljesítményigényéhez. Az újabb frekvenciaváltók automatikus energiaoptimalizálást is biztosítanak, ezzel ugyanaz a hatás érhető el. A frekvenciaváltó beállításához kérjük, vegye figyelembe a frekvenciaváltó üzemeltetési utasítását.

Frekvenciaváltóval táplált motorok esetében a frekvenciaváltó típusától és a telepítési körülményektől függően üzemzavarok keletkezhetnek a motorfelügyeletben. A következő általános intézkedések hozzájárulhatnak az üzemzavarok csökkentéséhez, ill. elkerüléséhez:

- Az IEC 60034-17 túlfeszültségre és növekedési sebességre vonatkozó határértékeinek betartása (adott esetben kimeneti szűrő szükséges).
- A frekvenciaváltó impulzusfrekvenciájának variációja.
- A tömítőkamra felügyeletének üzemzavara esetén használja külső dupla rúdelektrodánkat. A következő szerkezeti intézkedések ugyancsak hozzájárulhatnak az üzemzavarok csökkentéséhez, ill. elhárításához:
- Árnyékolt tápellátó vezetékek használata.

Összefoglalás

- Az 1 Hz és a névleges frekvencia (50 Hz, ill. 60 Hz) közötti tartós üzem a min. áramlási sebesség figyelembevétel
- Az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó, kiegészítő intézkedések figyelembevétel (a frekvenciaváltó kiválasztása, szűrők használata stb.)

- A motor nem üzemelhet a névleges fordulatszám és a névleges áram felett.
- Lehetővé kell tenni a motor saját hőmérséklet-felügyeletének (bimetál- vagy PTC-érzékelő) bekötését.

10.3. Ex-engedélyezés

Ez a fejezet speciális információkat tartalmaz a robbanásveszélyes környezetben történő használatra készült és hitelesített szivattyúk tulajdonosai és üzemeltetői számára.

Kibővíti, és ezáltal kiegészíti az erre a szivattyúra vonatkozó standard utasításokat. Továbbá kiegészíti, és/vagy kibővíti az „Általános megjegyzések” című fejezetet is, ezért a szivattyú valamennyi felhasználójának és kezelőjének el kell olvasnia, és meg kell értenie.

Ez a fejezet kizárólag Ex engedéllyel rendelkező szivattyúkra érvényes, és kiegészítő utasításokat tartalmaz!

10.3.1. Ex engedéllyel rendelkező szivattyúk jelölése

A robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra engedélyezett szivattyúk típus tábláján a következő jelölés szerepel:

- A megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
- A robbanásvédelmi besorolásra vonatkozó adatok
- Tanúsítvány száma

10.3.2. ATEX szerinti engedélyezés

A robbanásveszélyes környezetben történő üzemeltetésre készült motorok a 94/09/EK irányelv szerint vannak hitelesítve, és a II. készülékcsoport 2. kategóriája szerinti elektromos készülékeket igényelnek.

Így a motorok 1-es és 2-es zónában alkalmazhatók.

Ezeket a motorokat tilos a 0-s zónában üzemeltetni!

A nem elektromos készülékek – pl. a hidraulika – ugyancsak megfelelnek a 94/09/EK irányelv követelményeinek.

ATEX osztályozás

A típus táblán szereplő Ex osztályozás – pl. II 2G Ex de IIB T4 Gb – a következőket jelenti:

- II = készülékcsoport
- 2G = készülékkategória (2 = 1-es zónához alkalmas, G = gázok, gőzök és ködök)
- Ex = Euronorm szerinti robbanásvédelemmel rendelkező készülék
- d = a motorház gyújtásvédelmi típusa: Nyomásálló tokozás
- e = a kapcsok gyújtásvédelmi típusa: Megnövelt biztonság
- II = robbanásveszélyes helyeken beszerelhető, bányák kivételével
- B = a B alcsoport gázaival együtt minden gázzal (kivéve hidrogén, acetilén, kénoxid) történő használathoz
- T4 = a készülék max. felületi hőmérséklete 135 °C
- Gb = a készülék védelmi szintje „b”



„Nyomásálló tokozás“ védettség

Az ilyen védettségű motorokat hőmérséklet-korlátozással (1 körös hőmérséklet-felügyelettel) kell ellátni.

Víz feletti üzem

A motor víz feletti üzemeltetése robbanásveszélyes környezetben **nem** megengedett!

Tanúsítvány száma

Az engedély tanúsítvány száma megtalálható a típustáblán, a megrendelési visszaigazolásán, valamint a műszaki adatlapon.

10.3.3. Villamos csatlakoztatás**VILLAMOS energia általi veszély!**

A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés és/vagy robbanás lehetősége miatt életveszélyes. A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó engedélyével rendelkező villamossági szakemberrel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.

A „Villamos csatlakoztatás“ című fejezetben olvasható információkon túl az Ex engedélyvel rendelkező szivattyúkra a következő pontok érvényesek:

- A tápellátó vezeték csatlakoztatását a robbanásveszélyes területen kívül vagy a DIN EN 60079-0 szerinti gyújtószikramentes házban kell elvégezni!
- Feszültségtűrés: $\pm 10\%$
A **380...415 V** névleges feszültségű gépcsoportok feszültségtűrése **max. $\pm 5\%$** .
- A motorház belsején kívüli felügyeleti berendezéseket robbanásvédelmi leválasztó jelfogó révén kell bekötni.

A hőmérséklet-felügyelet bekötése

A motor hőmérséklet-korlátozással (1 körös hőmérséklet-felügyelettel) rendelkezik.

A motor opcionálisan hőmérséklet-szabályozással és -korlátozással (2 körös hőmérséklet-felügyelettel) is felszerelhető.

**ÉLETVESZÉLY hibás csatlakoztatás miatt!**

A motor túlhevülése miatt robbanásveszély áll fenn! A hőmérséklet-határolót úgy kell csatlakoztatni, hogy a kioldásakor kizárólag akkor történhessen visszakapcsolás, ha a „reteszkioldó gombot“ kézzel megnyomták!

2 körös hőmérséklet-felügyelet esetén a hőmérséklet-szabályozással automatikus visszakapcsolás történhet. Ehhez be kell tartani a 15/óra max. kapcsolási gyakoriságot és a 3 perces kapcsolási szünetet.

- A bimetal hőérzékelőket kiértékelő relé révén kell bekötni. Ehhez a „CM-MSS“ jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke előre be van állítva. Csatlakozási értékek: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- A PTC érzékelőket (opcionálisan kapható, DIN 44082 szerinti) kiértékelő relé révén kell bekötni. Ehhez a „CM-MSS“ jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke előre be van állítva. A küszöbérték elérésekor lekapcsolásnak kell történnie.

Motortér felügyelet

- A motortér felügyeletet kiértékelő relé révén kell bekötni. Ehhez a „NIV 101/A“ jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm. A küszöbérték elérésekor lekapcsolásnak kell történnie.

Tömítőtér-felügyelet bekötése

- A rúdelektrodát kiértékelő relé révén kell bekötni! Ehhez az „XR-41x“ jelfogó használatát ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm.
- A csatlakoztatást gyújtószikramentes áramkörön keresztül kell megvalósítani!

Frekvenciaváltós üzemeltetés

- A névleges frekvenciáig (50 Hz, ill. 60 Hz) terjedő tartós üzem a min. áramlási sebesség figyelembevételével
- Az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó, kiegészítő intézkedések figyelembevétele (a frekvenciaváltó kiválasztása, szűrők használata stb.)
- A motor nem üzemelhet a névleges fordulatszám és a névleges áram felett.
- Lehetővé kell tenni a motor saját hőmérséklet-felügyeletének (bimetal- vagy PTC-érzékelő) bekötését.

10.3.4. Üzembe helyezés**ROBBANÁS miatti életveszély!**

Az Ex jelölés nélküli szivattyúk nem használhatók robbanásveszélyes területen! Robbanás általi életveszély áll fenn! Robbanásveszélyes területen történő alkalmazáshoz vegye figyelembe az alábbi pontokat:

- **A szivattyúnak robbanásveszélyes területen történő alkalmazásra vonatkozó engedéllyel kell rendelkeznie!**
- **A tápellátó vezeték csatlakoztatását a robbanásveszélyes területen kívül vagy a DIN EN 60079-0 szerinti gyújtószikramentes házban kell elvégezni!**
- **A kapcsolókészülékek telepítését a robbanásveszélyes területen kívül vagy a DIN EN 60079-0 szerinti gyújtószikramentes házban kell elvégezni! Továbbá az Ex engedéllyel rendelkező szivattyúkkal történő üzemeltetésre méretezettnek kell lenniük.**
- **A felszerelt választható opciónak engedéllyel kell rendelkeznie a robbanásvédezt szivattyún való alkalmazáshoz!**



ROBBANÁS miatti életveszély!

Üzem közben a hidraulikaházat teljesen el kell árasztania a közegnek (teljesen meg kell töltenie). Víz feletti hidraulikaház és/vagy a hidraulikába került levegő miatt szikra képződhet – pl. a sztatikus feltöltődés miatt –, és ez robbanáshoz vezethet! Gondoskodjon a szárazon futás elleni védelem általi lekapcsolásról.

Az „Üzembe helyezés“ című fejezetben olvasható információkon túl az Ex engedéllyel rendelkező szivattyúkra a következő pontok érvényesek:

- Az robbanásveszélyes területek kijelölése az üzemeltető feladata. A robbanásveszélyes területen belül csak Ex engedéllyel rendelkező szivattyú használható.
- Az Ex engedéllyel rendelkező szivattyúk megfelelő jelöléssel kell, hogy rendelkezzenek.
- Ahhoz, hogy a száraztengelyű motor S3 üzemmódban megkapja a szükséges hűtést, a visszszakapcsolás előtt – ha a motor kiemelkedett – teljesen el kell árasztani!

10.3.5. Karbantartás



VILLAMOS energia általi veszély!

Az elektromos készülékeken végzett munkálatok során életveszély áll fenn az áramütés lehetősége miatt. A szivattyút valamennyi karbantartási és javítási munka során le kell választani a villamos hálózatról, és biztosítani kell az illetéktelenek általi visszakapcsolás ellen. A tápellátó vezetéken keletkezett károkat kizárólag szakképzett villanyszerelő javíthatja ki.

A „Karbantartás“ című fejezetben olvasható információkon túl az Ex engedéllyel rendelkező szivattyúkra a következő pontok érvényesek:

- A jelen üzemeltetési és karbantartási kézikönyvben ismertetett karbantartási és javítási munkákat előírás szerint el kell végezni.
- A jelen üzemeltetési és karbantartási kézikönyvben fel nem sorolt vagy a robbanásvédelem biztonságát csökkentő javítási munkákat és/vagy szerkezeti átalakításokat csak a gyártó vagy engedéllyel rendelkező szakszerviz végezheti el.
- A motorház réseinél végzett javítást csak a gyártó konstruktív előírásaival összhangban szabad elvégezni. A DIN EN 60079–1 szabvány 1. és 2. táblázatában felsorolt értékeknek megfelelő javítás nem engedélyezett.
- Kizárólag a gyártó által meghatározott zárócsavarok használhatók, melyek anyagminősége legalább 600 N/mm².

Kábelcsere

A kábelcsere szigorúan tilos, és kizárólag a gyártó vagy engedéllyel rendelkező szakszerviz végezheti el!

10.4. Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a Wilo ügyfélszolgálatánál rendelhetők meg. A visszakérdezések és hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor mindig adja meg a sorozat- és/vagy cikkszámot.

A műszaki változtatás joga fenntartva!

1.	Įvadas	230	8.	Techninė priežiūra	244
1.1.	Apie šį dokumentą	230	8.1.	Naudojimo priemonės	244
1.2.	Darbuotojų kvalifikacija	230	8.2.	Techninės priežiūros terminai	245
1.3.	Autorių teisės	230	8.3.	Techninės priežiūros darbai	245
1.4.	Išlyga dėl pakeitimų	230	8.4.	Remonto darbai	246
1.5.	Garantija	230			
2.	Sauga	231	9.	Gedimų nustatymas ir šalinimas	247
2.1.	Nurodymai ir saugos nuorodos	231			
2.2.	Bendroji sauga	231	10.	Priedas	249
2.3.	Elektros darbai	232	10.1.	Sukimo momentai	249
2.4.	Saugos ir kontrolės įtaisai	232	10.2.	Naudojimas su dažnio keitikliais	249
2.5.	Veiksmai eksploatuojant	232	10.3.	Leidimas naudoti sprogiuje aplinkoje	249
2.6.	Darbinės terpės	232	10.4.	Atsarginės dalys	251
2.7.	Garso slėgis	233			
2.8.	Taikyti standartai ir direktyvos	233			
2.9.	CE ženklavimas	233			
3.	Gaminio aprašymas	233			
3.1.	Naudojimas pagal paskirtį ir naudojimo sritys	233			
3.2.	Montavimas	233			
3.3.	Naudojimas sprogiuje atmosferoje	234			
3.4.	Darbo režimai	234			
3.5.	Techniniai duomenys	235			
3.6.	Modelio kodas	235			
3.7.	Komplektacija	235			
3.8.	Priedai	235			
4.	Transportavimas ir sandėliavimas	235			
4.1.	Pristatymas	235			
4.2.	Transportavimas	235			
4.3.	Sandėliavimas	236			
4.4.	Grąžinimas	236			
5.	Pastatymas	236			
5.1.	Bendroji dalis	236			
5.2.	Pastatymo būdai	236			
5.3.	Įrengimas	237			
5.4.	Apsauga nuo sausosios eigos	239			
5.5.	Elektros jungtis	239			
5.6.	Variklio apsauga ir įjungimo būdai	241			
6.	Eksploatacijos pradžia	241			
6.1.	Elektrotechnika	242			
6.2.	Sukimosi krypties kontrolės įtaisas	242			
6.3.	Lygio valdymas	242			
6.4.	Eksploatavimas sprogiuose atmosferose	242			
6.5.	Eksploatacijos pradžia	242			
6.6.	Veiksmai eksploatuojant	243			
7.	Eksploatacijos nutraukimas / šalinimas	243			
7.1.	Laikinas eksploatacijos nutraukimas	243			
7.2.	Galutinis eksploatacijos nutraukimas siekiant atlikti techninę priežiūrą, arba sandėliavimas	243			
7.3.	Išmontavimas	243			
7.4.	Grąžinimas / sandėliavimas	243			
7.5.	Šalinimas	244			

1. Įvadas

1.1. Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija sudaryta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas. Naudojimo nurodymai suskirstyti atskirais skyriais, kuriuos galite susirasti turinyje. Kiekviename skyriuje yra informacinė antraštė, pagal kurią galite spręsti, kokia medžiaga pateikiama šiame skyriuje.

EB atitikties deklaracijos kopija yra šios naudojimo instrukcijos dalis.

Atlikus su mumis nesuderintus techninius ten įvardytų konstrukcijų pakeitimus, ši deklaracija netenka galios.

1.2. Darbuotojų kvalifikacija

Visas personalas, kuris prižiūri siurbį arba jį naudoja, privalo turėti tinkamą kvalifikaciją šiems darbams atlikti, pvz., elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektros darbų specialistas. Visi personalo darbuotojai turi būti pilnamečiai.

Prietaisą valdantis ir jo techninę priežiūrą atliekantis personalas taip pat turi laikytis nacionalinių nurodymų dėl darbo saugumo profilaktikos.

Turi būti užtikrinama, kad personalas perskaitytų ir suprastų šiame „Naudojimo ir priežiūros vadove“ išdėstytus nurodymus ir atitinkamai, jeigu reikia, naudojimo vadovas būtina kalba užsakomas iš gamintojo.

Šis siurblys nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, sensoriniais arba protiniais gebėjimais arba nepakankama patirtimi ir (arba) nepakankamomis žiniomis, nebent jie būtų prižiūrimi už jų saugą atsakingo asmens arba gautų iš jo siurblio naudojimo nurodymus.

Vaikus reikia prižiūrėti siekiant užtikrinti, kad jie nežaistų su siurbliu.

1.3. Autorių teisės

Šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ autoriaus teisės priklauso gamintojui. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra skirtas siurblių montuojančiam, naudojančiam ir prižiūrinčiam personalui. Šiame vadove yra pateikiami techniniai nurodymai ir brėžiniai, kurių neleidžiama nei visų kartu, nei dalimis dauginti, platinti arba be leidimo naudoti ar dalinti kitiems asmenims konkurso tikslais. Naudojami paveikslai gali skirtis nuo originaliųjų paveikslų ir todėl jie viso labo naudojami kaip pavyzdžiai, kai reikia nurodyti siurblio komponentą.

1.4. Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka visas teises techniniu atžvilgiu iš dalies keisti įrenginį ir (arba) sudedamąsias jo dalis. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra susijęs su tituliniam lapo nurodytu siurbliu.

1.5. Garantija

Apskritai garantija duomenų atžvilgiu taikoma pagal „Bendrąsias sutarčių sąlygas (AGB)“. Jos pateikiamos šiuo adresu:
www.wilo.com/legal

Šių sąlygų dalies keitimas turi būti atliekamas sudarant sutartį ir turi būti aiškinamas visų pirma remiantis ta sutartimi.

1.5.1. Bendroji dalis

Gamintojas įsipareigoja pašalinti kiekvieno jo paroduoto siurblio trūkumą, jeigu buvo vykdomi vieno arba kelių punktų reikalavimai:

- Tai yra medžiagos, pagaminimo ir/arba konstrukcijos kokybės defektai
- Apie defektus gamintojui raštu buvo pranešta per iš anksto susitartą garantijos laikotarpį
- Siurblys buvo naudotas tik pagal numatytąsias jo naudojimo sąlygas
- Visus kontrolės įtaisai buvo prijungti ir patikrinti prieš eksploatavimo pradžią.

1.5.2. Garantijos laikotarpis

Garantijos galiojimo laikotarpio trukmė nustatoma „Bendrosiose sutarčių sąlygose (AGB)“.

Nuokrypiai nuo bendrųjų sąlygų turi būti nustatomi sudarant sutartį!

1.5.3. Atsarginės dalys, montavimas ir modifikavimas

Remontuojant, keičiant dalis, montuojant ir modifikuojant leidžiama naudoti tik originalias gamintojo atsargines dalis. Atliekant savavališką montavimą ir modifikavimą arba naudojant neoriginalias dalis siurblys gali būti pavojingai pažeidžiamas ir (arba) sužalojami asmenys.

1.5.4. Techninė priežiūra

Reguliariai turi būti atliekami techninės priežiūros ir tikrinimo darbai. Šiuos darbus turi atlikti tik išmokyti, kvalifikuoti ir įgalioti darbuotojai.

1.5.5. Gaminio pažeidimas

Saugai pavojų keliančius pažeidimus ir triktis nedelsiant tinkamai turi pašalinti kvalifikuoti darbuotojai. Leidžiama eksploatuoti tik visiškai techninės būklės reikalavimus atitinkantį siurbį. Remonto darbai apskritai užsakomi naudojantis vartotojų aptarnavimo tarnyba!

1.5.6. Atsakomybės panaikinimas

Dėl siurblio pažeidimų neprisiimama jokia garantija arba teisinė atsakomybė, jeigu yra įvykdoma viena arba kelios iš šių sąlygų:

- gamintojo neužtikrinta reikalavimus atitinkanti konfigūracija, nes veiklos vykdytojas arba užsakovas pateikė neišsamius ir (arba) klaidingus duomenis
- eksploatavimo vadove ir techninės priežiūros vadove nustatytų saugumo nuorodų ir darbo instrukcijų nevykdymas
- naudojimas ne pagal paskirtį
- netinkamas sandėliavimas ir gabenimas
- nurodymų neatitinkantis montavimas/išmontavimas
- reikalavimų neatitinkanti techninė priežiūra
- reikalavimų neatitinkantis remontas
- reikalavimų neatitinkanti montavimo vieta arba netinkami montavimo darbai
- cheminis, elektrocheminis ir elektrinis poveikis

- nusidėvėjimas
Be to, gamintojo atsakomybė netaikoma jokiems asmenų sužalojimams, materialinei žalai ir (arba) turtinei žalai.

2. Sauga

Šiame skyriuje pateiktos bendrosios saugumo nuorodos ir techniniai nurodymai. Be to, kiekviename kitame skyriuje yra pateikiamos ir atitinkamos specialios saugumo nuorodos bei techniniai nurodymai. Skirtingais siurblio gyvavimo etapais (montavimas, eksploatavimas, techninė priežiūra, gabenimas ir t. t.), privaloma atsižvelgti į visu nurodymus ir reikalavimus bei jų laikytis! Atitinkamas valdytojas yra atsakingas, kad visi jo darbuotojai vykdytų nurodymus ir laikytųsi reikalavimų.

2.1. Nurodymai ir saugos nuorodos

Šiame vadove nurodymai ir saugos nuorodos, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Kad nurodymus ir saugumo nuorodas darbuotojai aiškiai suprastų, nurodymai ir saugos nuorodos pateikiamos skirtingai:

- Nurodymai pateikiami „pastorintu“ šriftu ir yra tiesiogiai susiję su ankstesniu tekstu arba skyriumi.
- Saugos nuorodos pateikiamos šiek tiek „sukabintos“ ir storesniu šriftu“ ir visada pradedamos signalinės reikšmės žodžiu.
 - **Pavojus**
Galima būti sunkiai sužeistam arba žūti!
 - **Įspėjimas**
Galima būti sunkiai sužeistam!
 - **Atsargiai**
Galima būti sužeistam!
 - **Atsargiai** (Nuoroda be simbolio)
Gali būti padaryta didelė materialinė žala, gali grėsti žūtis!
- Saugos nuoroda, kuria nurodomas gresiantis asmens sužalojimas, pateikiama juodu šriftu ir visada pažymima saugos ženklu. Saugos ženklai – pavojaus, draudžiamieji arba nurodomieji ženklai. Pavyzdys:



Pavojaus simbolis: Bendrasis pavojus



Pavojaus simbolis, pvz., įspėjantis dėl elektros srovės keliamo pavojaus



Draudžiamasis simbolis, pvz., Eiti draudžiama!



Nurodomasis simbolis, pvz., Naudokite asmeninę apsaugos priemonę

Saugos simboliams panaudoti ženklai atitinka visuotinai priimtas galiojančias direktyvas ir reglamentus, pvz., DIN, ANSI.

- Saugos nuoroda, kuria nurodomas gresiantis asmens sužalojimas, pateikiama pilku šriftu ir pateikiama be saugos ženklo.

2.2. Bendroji sauga

- Siurblių montuojant ir išmontuojant patalpose ir šuliniuose draudžiama dirbti pavieniui. Šalia visada turi būti antras asmuo.
 - Visus darbus (montavimą, išmontavimą, techninę priežiūrą, surinkimą) leidžiama atlikti tik atjungus siurblių. Siurblys turi būti išjungtas iš elektros tinklo ir pasirūpinama, kad jis vėl nebūtų įjungtas. Visos besisukančios dalys turi sustoti ir nesisukti.
 - Veiklos vykdytojas nedelsdamas turi pranešti atsakingajam asmeniui apie visas pastebėtas triktis ir gedimus.
 - Jeigu nustatomas defektas, kuris kelia pavojų saugai, veiklos vykdytojas privalo nedelsdamas išjungti siurblių. Šiems defektams priskiriama:
 - saugos ir (arba) kontrolės įtaisų triktis
 - svarbių dalių pažeidimas
 - elektros įtaisų, laido ir izoliacijos pažeidimas.
 - Kad būtų užtikrinamas saugus eksploatavimas, įrankius ir kitus daiktus laikykite tik jiems skirtose vietose.
 - Dirbant uždaroje patalpose privaloma pasirūpinti tinkama ventilacija.
 - Atliekant virinimo darbus ir/arba darbus su elektriniais prietaisais būtina įsitikinti, ar nekyla sprogo pavojus.
 - Leidžiama naudoti tik tuos kėlimo reikmenis, kurie nustatyti teisės aktuose ir kuriuos leidžiama naudoti pagal jų nuostatas.
 - Kėlimo reikmenys turi atitikti tam tikrus reikalavimus (orų sąlygos, prikabinimo kablys, apkrova ir t. t.) ir juos reikia kruopščiai prižiūrėti.
 - Kilnojamąsias krovinių kėlimo priemonės turi būti naudojamos taip, kad su jomis dirbant būtų užtikrinamas saugumas.
 - Naudojant kilnojamąsias krovinių kėlimo priemones negabenamiems kroviniams būtina taikyti priemones, kad jie neapvirštų, nepasislinktų, nenuslystų ir t. t.
 - Privaloma imtis priemonių, kad po keliamais krovinių nestovėtų žmonės. Taip pat draudžiama kelti krovinius taip, kad jie slinktų virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.
 - Naudojant kilnojamąsias krovinių kėlimo priemones, jeigu reikia, (pvz., kai apribotas matomumas) turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
 - Keliamą krovinį būtina kelti taip, kad nutrūkus elektros energijos tiekimui niekas nebūtų sužalotas. Be to, šie darbai lauke turi būti nutraukti, jeigu pablogėtų oro sąlygos.
- Būtina griežtai laikytis šių nurodymų. Jų nesilaikant galima būti sužalotam ir (arba) padaryti didelių materialinių nuostolių.**

2.3. Elektros darbai



ELEKTROS srovės pavojus!

Netinkamas elgesys su elektros srove elektros darbus kelia pavojų gyvybei! Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotam elektros darbų specialistui.

SAUGOKITĖS drėgmės!

Į kabelį patekusi drėgmė sugadina kabelį ir siurblių. Niekada nemerkite kabelio galo į skystį ir apsaugokite kabelį, kad į jį nepatektų drėgmė. Nenaudojami laidai turi būti izoliuoti!

Mūsų siurbLIAI varomi kintamąja arba trifaze srove. Privaloma laikytis galiojančių nacionalinių gairių, standartų ir reglamentų (pvz., B. VDE 0100) bei vietinių energijos tiekimo įmonių (EVO) reikalavimų.

Veiklos vykdytojas turi būti informuojamas apie elektros energijos tiekimą siurbliui ir apie jos atjungimo galimybes. Trifazės srovės varikliams naudojimo vietoje turi būti sumontuojamas apsauginis variklio jungiklis. Rekomenduojama sumontuoti nuo nuotėkio srovės apsaugantį išjungiklį. Jeigu neatmestina tikimybė, kad asmenys gali prisiliesti prie siurblio ir darbinės terpės (pvz., objekte), tada jungtis taip pat **turi būti** papildomai sujungiama su nuo nuotėkio srovės apsaugančiu išjungikliu (RCD).

Prijungiant prie elektros tinklo taip pat būtina atsižvelgti į skyriuje „Sujungimas su elektros tinklu“ išdėstytus reikalavimus. Būtina griežtai laikytis pateiktų techninių duomenų! Mūsų siurbLIAI turi būti įžeminami pagal reikalavimus.

Jeigu siurblių išjungia apsauginis įtaisas, siurblys turi būti įjungiamas tik pašalinus triktį.

Prijungiant siurblių prie elektros skirstomojo įrenginio, ypač jeigu naudojamas elektroninis sklandžiojo paleidimo valdymo įtaisas arba dažnio keitiklis, būtina laikytis elektromagnetinio suderinamumo reikalavimų (EMS), kad būtų atsižvelgiama į jungiklio gamintojo nurodymus. Galiausiai maitinimo ir valdymo laidams būtinos specialios ekranavimo priemonės (pvz., ekranuotas kabelis, filtras ir t. t.).

Prijungti leidžiama tik tada, kai valdymo įtaisai atitinka darnuosius ES standartus. Mobilieji radijo prietaisai gali sukelti prietaiso triktį.

SAUGOKITĖS elektromagnetinio spinduliavimo!

Elektromagnetinis spinduliavimas gali sukelti pavojų asmenims su širdies stimulatoriumi. Paženklinkite įrenginį tam tikru įspėjimu ir informuokite apie tai atitinkamus asmenis!



2.4. Saugos ir kontrolės įtaisai

Siurbliuose sumontuoti šie kontrolės įtaisai:

- Apvijų apsaugos nuo perkaitimo įtaisas
- Variklio kameros kontrolės įtaisas (tik „P“ konstrukcijos varikliuose)

Jeigu eksploatuojant variklis pernelyg įkaistų arba jeigu į variklį prasiskverbtų skystis, siurblys būtų išjungtas.

Šie įtaisus turi prijungti elektros darbų specialistas ir prieš pradėdamas eksploatuoti patikrinama, ar jie veikia pagal reikalavimus.

Darbuotojai turi būti informuojami apie įmontuotus įtaisus ir jų veikimą.

ATSARGIAI!

Siurblio neleidžiama naudoti, jeigu buvo pašalinti kontrolės įtaisai, jie pažeisti ir (arba) neveikia!

2.5. Veiksmai eksploatuojant

Eksploatuojant siurblių būtina laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nuostatų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elektros prietaisų naudojimo. Kad darbai vyktų saugiai, juos darbuotojams turi paskirstyti veiklos vykdytojas. Visi darbuotojai yra atsakingi, kad būtų laikomasi taisyklių.

Atsižvelgiant į išcentrinių siurblių konstrukciją juose naudojamos besisukančios dalys, kurios nėra uždengiamos apsaugais. Eksploatuojant ilgai gali susiformuoti aštrios šių dalių briaunos.

SAUGOKITĖS smulkintuvo!

Siurblyje sumontuotas smulkintuvas. Prisilietus prie asmenų galūnės gali būti suspaustos ir (arba) nupjautos! Draudžiama pirštais suimti smulkintuvą.

- **Atliekant bet kokius techninės priežiūros ar remonto darbus siurblių būtina išjungti iš elektros tinklo ir užtikrinti, kad jis nebus be leidimo įjungtas.**
- **Visada palaukite, kol smulkintuvas nustoja sukstis!**
- **Atlikdami techninės priežiūros ir remonto darbus mūvėkite apsaugines pirštines!**



2.6. Darbinės terpės

Kiekviena darbinė terpė skiriasi savo sudėtimi, agresyvumu, abrazyvumu, sausos medžiagos kiekiu ir daugeliu kitų atžvilgių. Apskritai mūsų siurblius galima naudoti įvairiose srityse. Reikia atkreipti dėmesį, kad pakeitus reikalavimus (tankis, klampumo arba sudėtis) gali pasikeisti daug siurblio eksploatavimo parametrų.

Jeigu siurblys naudojamas ir (arba) pradedamas naudoti kitoje terpėje turi būti laikomasi šių sąlygų:

- jeigu mechaninis sandariklis neatitinka reikalavimų, tada alyva iš sandarinamosios kameros gali patekti į darbinę terpę.

Neleidžiama naudoti su geriamuoju vandeniu!

- Su nuotekomis naudoti siurbLIAI, jeigu juos ketinama naudoti kitose terpėse, turi būti rūpestingai išvalomi.
- Jeigu siurbLIAI buvo naudoti terpėse su fekalijomis ir (arba) sveikatai pavojingose terpėse, prieš imantis juos naudoti kitose terpėse, turi būti dezinfekuojami.

Privaloma išsiaiškinti, ar šį siurbį dar gali būti leidžiama naudoti kitoje darbinėje terpėje.

2.7. Garso slėgis

Veikdamas siurblys sukuria ne didesnį negu 80 dB (A) garso slėgį.

Rekomenduojame, kad veiklos vykdytojas eksploatavimo vietoje atliktų papildomą matavimą, kai siurblys veikia jo eksploatavimo vietoje ir laikantis visų eksploatavimo sąlygų.



ATSARGIAI! Naudokite ausų apsaugus! Pagal galiojančius įstatymus ir taisykles, ausų apsaugai turi būti naudojami esant 85 dB (A) garso slėgiui! Veiklos vykdytojas turi užtikrinti, kad šio reikalavimo būtų laikomasi!

2.8. Taikyti standartai ir direktyvos

Siurblys atitinka įvairias Europos direktyvas ir darnuosius standartus. Tikslūs duomenys apie šias direktyvas ir standartus pateikiami EB atitikties deklaracijoje.

Be to, siurbį naudojant, montuojant ir išmontuojant taip pat turi būti laikomasi įvairių papildomų nuostatų.

2.9. CE ženklavimas

CE ženklas pateikiamas tipo plokštelėje.

3. Gaminio aprašymas

Siurblys buvo atsakingai pagamintas ir jam taikyti įprasta kokybės patikros tvarka. Jį sumontavus pagal reikalavimus ir atliekant techninės priežiūros darbus užtikrinamas jo eksploatavimas be triukščių.

3.1. Naudojimas pagal paskirtį ir naudojimo sritys



ELEKTROS srovės keliamas pavojus

Siurbį naudojant plaukiojimo baseine arba kituose įeinamuosiuose baseinuose elektros srovė kelia pavojų gyvybei. Privaloma laikytis šių sąlygų:

- Jeigu baseine yra žmonių, siurbį eksploatuoti griežtai draudžiama!
- Jeigu baseine nėra žmonių, privaloma taikyti apsaugos priemonės pagal DIN VDE 0100-702.46 (arba atitinkamas nacionalines taisykles).



SPROGSTAMŲ terpių keliamas pavojus!

Griežtai draudžiama pumpuoti sprogiąsias terpes (pvz., benzina, žibalą ir t. t.). Siurbliai nėra tinkami pumpuoti šias terpes!

Panardinamasis variklinis siurblys „Wilo-RexaCUT...“ – nenuolatinio ir nuolatinio veikimo režimu naudojamas vartotą vandenį ir nuotekas bei nuotekas su fekalijomis pumpuoti iš slėginių vandens išleidimo sistemų šulinių bei talpyklų.



NUORODA

Šluostymo ir valymo skudurėliai gali užblokuoti ir užkimšti įrenginį. Venkite tų darbinių terpių, kuriose įtekančią terpę jūs iš anksto valote mechaninėmis priemonėmis

Panardinamieji varikliniai siurbliai nėra skirti pumpuoti:

- geriamąjį vandenį
- lietaus, nuotakynų arba tam tikrą paviršinį vandenį
- darbinės terpes su kietomis sudedamosiomis dalimis, pvz., akmenimis, mediena, metalais, smėliu ir t.t.
- grynąsias lengvai užsiliepsnojančias ir sprogiąsias terpių.

Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi. Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal nurodymus.

3.1.1. Nuoroda į DIN EN 12050-1 ir EN 12050-1 bei jų reikalavimų laikymasis

Atsižvelgiant į DIN EN 12050-1 nuostatas (pagal vokiškąją praturtintą) naudojant nuotekų siurbį būtina gauti leidimą naudoti sprogoje aplinkoje. Pagal standarto EN 12050-1 reikalavimus netaikoma nuostata turėti leidimą, pagal kurį būtų leidžiama naudoti sprogoje aplinkoje. Privaloma susižinoti, ką šiuo atžvilgiu nustato racionalinai teisės aktai.

3.2. Montavimas

„Wilo-Rexa CUT“ siurbliai yra užliejami panardinamieji nuotekų varikliniai siurbliai su smulkintuvu. Šiuos siurblius galima eksploatuoti stacionariai įtvirtintus vertikaloje padėtyje ir šlapiuoju režimu kaip kilnojamosius įrenginius.

Fig. 1.: Aprašymas

1	Kabelis	5	Hidraulinės sistemos korpusas
2	Rankena nešimui	6	Smulkintuvas
3	Variklio korpusas	7	Slėginė jungtis
4	Sandariklio korpusas		

3.2.1. Hidraulinė sistema

Apytakinė hidraulinė sistema su prieš ją įmontuotu vidiniu (CUT GI) arba išoriniu (CUT GE...) smulkintuvu Smulkintuvas. Smulkintuvu sukopjamos minkštosios priemaišos, kad jas būtų galima gabenti 1¼“ arba didesnio skersmens vamzdžiu. Prijungimas slėgio sistemos pusėje sukonstruotas kaip horizontali flanšinė jungtis.

Siurblys yra nesavisiurbis, t. y. darbinė terpė turi atitekti pati arba su išankstiniu slėgiu.

PRIVALOMA saugotis darbinėje terpėje pasitaikančių kietųjų priemašų!
Smulkintuvas nepritaikytas kapoti kietąsias priemašas, pvz., smėlį, akmenis, metalą, medieną ir pan. Šios priemašos gali pažeisti smulkintuvą ir hidraulinę sistemą, todėl siurblio veikimas sutriktų! Iš darbinės terpės privaloma pašalinti minėtąsias atliekas ir tik tada terpę leidžiama tiekti siurbliui.

3.2.2. Variklis

Naudojami kintamosios srovės arba trifazės srovės sausosios eigos varikliai. Variklį aušina jį supanti terpė. Liekamoji šiluma per variklio korpusą patenka tiesiai į darbinę terpę. Eksploatuojant variklį jis gali išskilti.



NUORODA

Iškilus varikliui turi būti atsižvelgiama į „Veikimo režimas varikliui iškilus“ duomenis ir jų laikomasi!

Kintamosios srovės „S“ konstrukcijos varikliuose yra įmontuotas darbinis kondensatorius ir paleidimo kondensatorius įtaisytas atskirame korpuse. Kintamosios srovės „P“ konstrukcijos varikliuose darbinis kondensatorius ir paleidimo kondensatorius įmontuoti atskirame korpuse.

Jungiamasis kabelis yra 10 m ilgio ir galima įsigyti tokių jo modelių:

- Kintančios srovės modelis: Kabelis su kištuku, kuriame įrengtas apsauginis kontaktas
- Trifazė versija su laisvu kabelio galu „P“ konstrukcijos varikliuose prijungimo kabelis yra sandarintas išilgine kryptimi!

3.2.3. Kontrolės prietaisai

- **Variklio kameros kontrolės įtaisas** (tik „P“ konstrukcijos varikliuose):
Variklio kameros sandarumo kontrolės įtaisas signalizuoja apie į variklio skyrių patekusį vandenį.
- **Terminės variklio apsaugos įtaisas:**
Terminės variklio kontrolės įtaisas apsaugo variklio apviją nuo perkaitimo. Kintamosios srovės varikliuose šis įtaisas įsijungia / išsijungia savaime. Vadinasi, varikliui perkaitus, jis automatiškai išjungiamas, o varikliui atvėsus jis vėl įjungiamas. Standartiškai tam naudojami bimetalo jutikliai.
- Variklis gali papildomai turėti išorinį strypinį sandarinimo kameros kontrolės elektrodą. Šis praneša apie vandens patekimą į sandarinimo kamerą per terpės pusę esantį mechaninį sandariklį.

3.2.4. Sandarinimas

Darbinė terpė ir variklio kamera sandarinama dviem kontaktiniais sandarinimo žiedais. Sandarinimo kamera tarp mechaninių sandarinimo žiedų yra užpildyta aplinkai nekenksminga medicinine vazelinu alyva.

3.2.5. Medžiagos

- Variklio korpusas:
 - Variklio konstrukcija „S“: 1.4301
 - Variklio konstrukcija „P“: EN-GJL-250
- Hidraulinės sistemos korpusas: EN-GJL 250
- Siurbliaratis: EN-GJL 250
- Smulkintuvas:
 - „CUT GI“: 1.4528
 - „CUT GE“: Abrazitas/1.4034
- Veleno galas: 1.4021
- Statiniai sandarikliai: NBR
- Sandarinimas
 - Siurblio pusė: SIC/SIC
 - Variklio pusė: C/MgSiO₄

3.2.6. Įmontuotas kištukas

Kintamosios srovės varikliuose įmontuotas kištukas su įžemintu kontaktu, o trifazės srovės varikliuose – „CEE“ kištukas. Šie kištukai skirti naudoti su įprastais šakutės lizdais ir jie nėra apsaugoti nuo užliejimo.

SAUGOKITĖS drėgmės!

Į kištuką patekus drėgmei, jis sugadinamas. Niekada nepanardinkite kištuko skystyje ir apsaugokite jį nuo drėgmės patekimo.

3.3. Naudojimas sprogiroje atmosferoje

„Ex“ ženklų pažymėti siurbliai tinkami naudoti sprogiroje atmosferoje. Tokie siurbliai turi atitikti tam tikrus standartus. Naudotojas taip pat privalo laikytis tam tikrų elgesio taisyklių ir standartų. Siurbliai, kuriuos leidžiama naudoti sprogiuose atmosferose, tipo lentelėse turi būti pažymėti tokiais ženklais:

- „Ex“ simbolis
- Sprogumo klasifikacijos duomenys

Dirbdami sprogiroje atmosferoje, taip pat atsižvelkite į tolimesnius šios instrukcijos priede pateiktus duomenis



PAVOJUS dėl netinkamo naudojimo!

Naudojant sprogiroje atmosferoje, siurblys turi turėti atitinkamą sertifikatą. Sertifikatus tokiam naudojimui turi turėti ir priedai! Prieš naudojimą patikrinkite, ar siurblys ir visi priedai turi direktyvas atitinkančius leidimus.

3.4. Darbo režimai

3.4.1. Naudojimo režimas „S1“ (nuolatinis)

Esant nominaliai apkrovai, siurblys gali dirbti nenutrūkstamai, jeigu nebus viršyta leistina temperatūra.

3.4.2. Naudojimo režimas „S2“ (trumpalaikis)

Ilgiausia darbo trukmė nurodoma minutėmis, pvz., S2-15. Pertrauka reikalinga tol, kol mašinos temperatūra nukryps ne daugiau kaip 2 K nuo aušinimo skysčio temperatūros.

3.4.3. Režimas „S3“ (periodinis)

Šis režimas – tai eksploataavimo laiko ir prastovos santykis. Dirbant S3 režimu, nurodytas parametras visada skaičiuojamas 10 min. laikotarpiu.

Pvz.: S3 20 %

20% eksploatacijos laiko nuo 10 min. = 2 min. /
80% prastovos nuo 10 min. = 8 min.

3.5. Techniniai duomenys

Bendrieji duomenys	
Tinklo prijungimas [U/f]:	žr. tipo lentelę
Imamoji galia [P ₁]:	žr. tipo lentelę
Nominalioji variklio galia [P ₂]:	žr. tipo lentelę
Didž. skysčio kėlimo aukštis [H]	žr. tipo lentelę
Didž. tiekiamas kiekis [Q]:	žr. tipo lentelę
Ijungimo būdas [AT]:	žr. tipo lentelę
Terpės temperatūra [t]:	3...40 °C
Apsaugos laipsnis:	IP 68
Izoliacijos klasė [Cl.]:	F
Sūkių dažnis [n]:	žr. tipo lentelę
Slėginė jungtis:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Didž. panardinimo gylis:	20 m
Apsauga nuo sprogo	
Variklio konstrukcija „S“:	-
Variklio konstrukcija „P“:	ATEX
Darbo režimai	
Panardintas [OT ₅]:	S1
Ištrauktas [OT _e]	
Variklio konstrukcija „S“:	S2 15min, S3 10%*
Variklio konstrukcija „P“:	S2 30min, S3 25%*
Išjungimo dažnis	
Rekomenduojamas:	20 /h
Didžiausias:	50 /h

* Naudojimo režimas S3 25% (variklio konstrukcija „S“) arba S3 50% (variklio konstrukcija „P“) leidžiamas, kai prieš pakartotinį įjungimą užtikrinamas būtinas variklio aušinimas, jį visiškai panardinant bent 1 minute!

3.6. Modelio kodas

Pavyzdys:	„Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P“
Rexa	Išcentrinis nuotekų siurblys
CUT	Konstruktinė serija
GE	Siurblys su smulkintuvu GI = viduje sumontuotas smulkintuvas GE = išorėje sumontuotas smulkintuvas
03	Slėginės jungties dydis: DN 32
25	Maks. kėlimo aukštis m
P	Variklio versija

T	Maitinimo įtampos versija: M = 1~ T = 3~
15	/10 = nominali variklio galia P ₂ kW
2	Polių skaičius
5	Dažnis 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Įtampos matavimo raktas
X	Leidimas naudoti sprogoje aplinkoje: Be priedo – be leidimo naudoti sprogoje aplinkoje X = leidimas naudoti sprogoje aplinkoje
P	Papildoma elektros įranga Be priedo = su neizoliuotu kabelio galu P = su kištuku

3.7. Komplektacija

- Siurblys, turintis 10 m ilgio kabelį
- Kintamajai srovei pritaikyta konstrukcija su kištuku su įžeminimo kontaktu
- Trifazė versija su laisvu kabelio galu
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

3.8. Priedai

- Iki 30 m ilgio kabeliai (kintamosios srovės modelis), ar kabeliai iki 50 m ilgio (trifazės srovės modelis), sužymėti tiksliai kas 10 m
- Pakabinimo mechanizmas
- Siurblio padas
- Sandarinimo kameros kontrolės išorinis strypinis elektrodas
- Lygio reguliatoriai
- Tvirtinimo priedai ir grandinės
- Paleidimo įrenginiai, relės ir kištukai

4. Transportavimas ir sandėliavimas**4.1. Pristatymas**

Iš karto po to, kai gaminys bus gautas, būtina patikrinti, ar jis turi visas dalis ir nėra sugedęs. Jeigu kažko trūksta, apie tai dar tą pačią gaminio pristatymo dieną būtina informuoti transporto įmonę arba gamintoją, kadangi priešingu atveju nebebus priimamos jokios pretenzijos. Galimi defektai turi būti nurodomi važtaraštyje!

4.2. Transportavimas

Transportavimui galima naudoti tik tam numatytą ir leistiną pritvirtinimo įrangą, transportavimo įrangą ir kėlimo priemones. Kad būtų galima saugiai transportuoti siurbli, tie įrenginiai turi turėti pakankamą keliamąją galią ir leistiną apkrovą. Naudojant grandines, reikia užtikrinti, kad jos negalėtų nuslysti.

Personalas turi būti kvalifikuotas tokiems darbams atlikti ir turi laikytis visų galiojančių nacionalinių saugumo taisyklių.

Gamintojas arba tiekėjas pristato siurblius tinkamai supakuotus. Paprastai tai neleidžia sugadinti gaminių transportavimo ir sandėliavimo metu. Jeigu dažnai keičiamas naudojimo vietas, Jūs

turite tinkamai išsaugoti įpakavimo medžiagą pakartotiniam naudojimui.

4.3. Sandėliavimas

Naujai pristatyti siurbliai yra paruošti taip, kad juos galima laikyti sandėlyje mažiausiai 1 metus. Prieš sandėliavimą tarp atskirų siurblio naudojimū siurblių reikia nuodugnai išvalyti!

Sandėliavimo metu būtina laikytis šių nurodymų:

- Siurblių reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir užtikrinti, kad jis neapvirstų ir nenuslystų. Parnardinamieji varikliniai nuotekų siurbliai turi būti montuojami nustatyti į vertikalią padėtį.

APVIRTIMO pavojus!

Niekada nepalikite siurblio, jeigu jis nepastatytas saugiai. Virsdamas siurblys gali sužaloti žmones!



NUORODA

Jeigu siurblyje įmontuotas vidinis smulkintuvas, siurblių sandėliuojant jame turi būti įsukami gabenimo važtai!



NUORODA

Privaloma pasirūpinti, kad į smulkintuvą nesiremtų joks daiktas. Antraip smulkintuvą gali būti pažeistas!



- Mūsų siurblius galima sandėliuoti ne žemesnėje nei -15 °C temperatūroje. Sandėliavimo patalpa turi būti sausa. Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, rekomenduojame sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra yra nuo 5 °C iki 25 °C.
- Siurblio negalima laikyti patalpoje, kur atliekami suvirinimo darbai, nes atsiradusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Slėginė ir siurbimo jungtis turi būti sandariai uždarytos, kad į jas nepatektų nešvarumų.
- Saugokite visus maitinimo laidus, kad jie nebūtų sulankstyti, sugadinti ar sudrėkę.

ELEKTROS srovės pavojus!

Pavojus gyvybei dėl sugadintos maitinimo linijos! Pažeistus laidus turi nedelsdami pakeisti kvalifikuoti elektros darbų specialistai.



SAUGOKITĖS drėgmės!

Į kabelį patekusi drėgmė sugadina kabelį ir siurblių. Niekada nemerkite kabelio galo į skystį ir apsaugokite kabelį, kad į jį nepatektų drėgmė.

- Saugokite siurblių nuo tiesioginių saulės spindulių, karščio, dulkių ir šalčio. Karštis ir šaltis gali smarkiai sugadinti siurbliaračius ir dangas!
- Po ilgesnio sandėliavimo, prieš pradėdant eksploatuoti siurblių, jį reikia išvalyti nuo nešvarumų, pvz., dulkių ir alyvos nuosėdų. Patikrinkite, ar nepažeistas korpusas.

Prieš eksploataciją patikrinkite alyvos lygį sandarinimo kameroje ir, jei reikia, papildykite! Sugadinta danga turi būti nedelsiant suremon-

tuota. Tik nesugadinta danga gali tiksliai atlikti savo funkcijas!

Atkreipkite dėmesį, kad elastomerinės detalės ir dangos natūraliai pasidaro trapios. Sandėliuojant ilgiau nei 6 mėnesius, rekomenduojame jas patikrinti ir, jei reikia, pakeisti. Apie tai pasikonsultuokite su gamintoju.

4.4. Gražinimas

Siurbliai, kurie gražinami į gamyklą, turi būti tinkamai supakuoti. T. y. turi būti išvalyti nešvarumai, o po naudojimo sveikatai pavojingose terpėse – dezinfekuoti.

Siunčiamos detalės turi būti supakuotos ne-plyštančiuose, sandariuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose. Be to, pakuotė turi apsaugoti siurblių nuo pažeidimų jį gabenant. Kilus klausimams, prašome susisiekti su gamintoju!

5. Pastatymas

Norint išvengti gaminio pažeidimų arba pavojingų sužeidimų pastatymo metu, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Pastatymo darbus – montavimą ir siurblio instaliavimą – laikydamiesi saugos nurodymų gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.
- Prieš pradėdant pastatymo darbus, būtina patikrinti, ar transportuojant siurblys nebuvo pažeistas.

5.1. Bendroji dalis

Nuotekų įrenginiai turi būti projektuojami ir eksploatuojami pagal specialius bei vietinius nurodymus ir nuotėkų technikos direktyvas (pvz., Nuotėkų valymo technologijų asociacijos (ATV) direktyvas).

Įrengiant stacionarius variantus ir tiesiant ilgesnes slėginių vamzdžių linijas (ypač jei daugelyje vietų esama nelygumų arba yra ryškus teritorijos reljefas), reikia ypač atsižvelgti į galimus slėgio impulsus.

Slėgio impulsai gali sugadinti siurblių / įrenginį, o smūgiai į vožtuvą gali sukelti triukšmą. Viso to galima išvengti, naudojant tam tikras priemones (pvz., atbulines sklendes su reguliuojamu užsidarymo laiku, specialią slėginių vamzdžių tiesimo liniją).

Naudojant lygio reguliavimo įrenginį, atkreipkite dėmesį į min. apsėmimą vandeniui. Oro priemaišos hidraulinės sistemos korpuse arba vamzdžio sistemoje neleistas. Oras turi būti šalinamas naudojant atitinkamus oro išleidimo įrenginius ir (arba) siurblių pastatant šiek tiek įstrižai (jei jis naudojamas nestacionariu režimu). Saugokite siurblių nuo šalčio.

5.2. Pastatymo būdai

- Vertikalūs stacionarus šlapiausias įrengimas su pakabinimo įtaisais
- Vertikalūs transportuoti pritaikytas šlapiausias įrengimas su siurblio padu

5.3. Įrengimas



KRITIMO pavojus!

Montuojant siurbį ir jo priedus, tam tikromis aplinkybėmis dirbama ant baseino ar šulinio krašto. Dėl neatsargumo ir (arba) netinkamai pasirinktos aprangos galima nukristi. Kyla pavojus gyvybei! Imkitės visų būtinų saugos priemonių, norėdami to išvengti.

Montuojant siurbį, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Šiuos darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai, o elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektri- kas.
- Darbo patalpa turi būti švari, išvalyta nuo ne- švarumų, sausa, apsaugota nuo šalčio ir, esant reikalui, dezinfekuota, o taip pat tinkama tam tikram siurbliui.
- Saugo užtikrinimo sumetimais dirbant šachtoje šalia turi būti antras asmuo. Jei kyla besikaupian- čių nuodingų arba dusinančių dujų pavojus, būtina imtis atitinkamų apsaugos priemonių!
- Priklausomai nuo naudojimo metu esančių aplin- kos sąlygų, projektuotojas turi nustatyti šachtos dydį ir variklio aušinimo laiką.
- Turi būti pasirūpinta neprikaištingu kėlimo įrenginio sumontavimu, nes jis bus reikalin- gas montuojant /išmontuojant siurbį. Siurblio naudojimo ir pastatymo vieta turi būti saugiai pasiekiami kėlimo įrenginiu. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas. Transportuojant siurbį, krovinio kėlimo priemonė turi būti pritvirtinta prie nurodytų kėlimo kilpų arba rankenos. Jei naudoja- mos grandinės, per apkabą jas būtina sujungti su pakėlimo kilpomis arba rankena. Galima naudoti tik sertifikuotas tvirtinimo priemones.
- Elektros tiekimo linijos turi būti taip išdėstytos, kad bet kuriuo metu būtų įmanomas nepavojingas naudojimas ir nesudėtingas montavimas /išmon- tavimas. Siurbį draudžiama nešti arba traukti už maitinimo laidų. Patikrinkite naudojamo kabelio skerspjūvį ir pasirinktą tiesimo būdą bei įsitikinki- te, kad esamas kabelio ilgis yra pakankamas.
- Naudojant paleidimo įrenginius, būtina atkreipti dėmesį į atitinkamą apsaugos klasę. Paprastai pa- leidimo įrenginiai turi būti įrengiami nuo užpylimo apsaugotose vietose ir nesprogiuose atmosferose.
- Naudojant sprogiuose atmosferose, turi būti už- tikrinta, kad tiek siurblys, tiek visi priedai turėtų leidimus naudoti tokiose atmosferose.
- Statinių dalys ir pagrindai turi būti pakankamai tvirti, kad būtų galima užtikrinti saugų ir tinkamą pritvirtinimą. Už pagrindo paruošimą ir jo išmata- vimų, tvirtumo ir apkrovos tinkamumą atsakingas naudotojas arba tiekėjas!
- Jei eksploatavimo metu iš darbinės terpės reikia ištraukti variklio korpusą, būtina atsižvelgti į reži- mo rūšį, skirtą dirbti gaminiui nesant panardintam terpėje!

Kad eksploatuojami S3 varikliai be aktyvios vėsinimo sistemos pakankamai atvėstų, kai

variklis iškyla, reikia jį prieš iš naujo įjungiant gaminį, visiškai užlieti!

- Griežtai draudžiama siurblio sausoji eiga. Vandens lygis negali būti mažesnis už minimalų lygį. Esant didesniems lygio svyravimams, rekomenduojame įmontuoti lygio reguliatorių arba apsaugą nuo sausosios eigos.
- Darbinės terpės tiekimui naudokite kreipiamąją arba tvirtąją skardą. Vandens paviršiuje pasiro- džius vandens čiurkšlei, į darbinę terpę patenka oras, kuri gali kauptis vamzdinių sistemoje. Tai gali sudaryti neleistinų eksploatacijos sąlygų susidary- mą ir išjungti visą įrenginį.
- Patikrinkite turimus projektavimo dokumentus (montavimo schemas, naudojimo vietos kons- trukciją, pritekėjimo sąlygas). Jie turi būti išsamūs ir teisingi.
- Taip pat laikykitės nuostatų, taisyklių ir įstatymų, skirtų darbui su sunkiais ir pakeltais kroviniais. Naudokite atitinkamas kūno apsaugos priemones.
- Be to, atsižvelkite į šalyje galiojančius profesinių sąjungų išleistus potvarkius dėl nelaimingų atsit- kimų prevencijos ir saugos.

5.3.1. Techninės priežiūros darbai

Jeigu sandėliuota buvo ilgiau negu 6 mėnesius, prieš imantis montuoti turi būti atlikti šie techni- nės priežiūros darbai:

Alyvos lygio kontrolė sandarinimo kameroje

Sandarinamojoje kameroje yra viena bendra anga kamerai ištuštinti ir užpildyti.

1. Siurbį paguldykite horizontaliai ant tvirto pagrindo taip, kad uždarymo varžtas būtų nukreiptas įviršų.
Stebėkite, kad siurblys negalėtų apvirsti ir / arba nuslysti!
2. Išsukite uždarymo varžtą (žr. 7 pav.).
3. Eksploatacinė medžiaga turi siekti maždaug 1 cm žemiau uždarymo varžto kiaurymės.
4. Jeigu sandarinimo kameroje yra per mažai alyvos, įpilkite jos reikiamą kiekį. Vykdykite skyriaus „Techninė priežiūra“ dalyje „Alyvos keitimas“ išdėstytus reikalavimus.
5. Nuvalykite uždarymo varžtą, reikalui esant, uždė- kite naują sandarinimo žiedą ir varžtą vėl užsukite.

5.3.2. Stacionarusis statymas pumpuojamoje terpėje

Atliekant šlapiąjį pastatymą, būtina instaliuoti pakabinimo įtaisą. Jį būtina užsisakyti atskirai iš gamintojo. Prie jo prijungiama slėgio pusės vamz- džių linijos sistema.

Prijungta vamzdžių sistema turi būti savaran- kiška, t. y. ji negali remtis ant pakabinimo įtaiso.

Darbinė zona turi būti įrengta taip, kad pakabi- nimo įtaisą būtų galima instaliuoti ir naudoti be jokių kliūčių.

Jeigu veikimo metu variklį reikia ištraukti iš skysčio, būtina griežtai laikytis toliau nurodytų eksploatavimo parametrų:

- **Didž. darbinės terpės ir aplinkos temperatūra** sudaro **40 °C**.
- „Veikimo režimo iškėlus variklį“ duomenys

- **Didž. darbinės terpės ir aplinkos temperatūra** sudaro **40 °C**.
- „Veikimo režimo iškėlus variklį“ duomenys

Fig. 2.: Šlapiasis pastatymas

1	Pakabinimo mechanizmas	6a	Maž. vandens lygis, jeigu eksploatuojama panardinus
2	Atbulinis vožtuvas	6b	Maž. vandens lygis, jeigu eksploatuojama nepanardinus
3	Uždaramoji sklendė	7	Apsauginė skarda nuo smūgių
4	Vamzdžio alkūnė	8	Ileidimas
5	Kreipiamasis vamzdis (montuoja klientas!)		
A	Minimalūs atstumai naudojant vienu metu		
B	Minimalūs atstumai naudojant pakaitomis		

Darbo etapai

1. Pakabinimo įtaiso įrengimas, apie 3–6 val. (žr. pakabinimo įtaiso eksploatavimo instrukciją).
2. Paruoškite siurblių eksploatuoti su pakabinimo įtaisu, apie 1–3 val. (žr. pakabinimo įtaiso eksploatavimo instrukciją).
3. Siurblio instaliavimas: trukmė apie 3–5 val.
 - Patikrinkite, ar tvirtas pakabinimo įtaiso pagrindas ir, ar jis tinkamai veikia.
 - Pritvirtinkite kėlimo įtaisą prie siurblio kėlimo kilpomis, pakelkite ir iš lėto nuleiskite ant kreipiančiųjų vamzdžių darbinėje zonoje.
 - Nuleidimo metu elektros tiekimo laidus laikykite šiek tiek įtempę.
 - Kai siurblys prikabinamas prie pakabinimo įtaiso, tinkamai apsaugokite elektros tiekimo laidus nuo nukritimo ir pažeidimų.
 - Elektros jungimą turi atlikti elektrikas.
 - Slėginė jungtis užsandarinama nuosavu svoriu.
4. Pasirenkamų priedų, pvz., apsaugos nuo sausosios eigos ar lygio reguliavimo įtaisų, įrengimas.
5. Leiskite siurbliui veikti: apie 2–4 val.
 - Pagal skyrių „Eksploatacijos pradžia“
 - Instaliuojant iš naujo: Pripildykite darbinę zoną
 - Išleiskite orą iš slėginės linijos.

5.3.3. Kilnojamas panardinamasis montavimas

Darbai tokia režime siurblys turi būti pastatytas su siurblio padu (įsigijamas pasirinktinai). Padas, kuriuo užtikrinama minimali prošvaisa ir tvirta padėtis esant stabiliam pagrindui, tvirtinamas prie siurblio atramų. Šios konstrukcijos įrenginį naudojimo patalpoje galima pastatyti bet kokioje padėtyje. Naudojant darbinėse zonose su minkštu gruntu, siekiant išvengti grimzdimo būtina naudoti tvirtą pagrindą. Slėgio pusėje prijungiama slėginė žarna.

Naudojant ilgesnį laiką ir pastatant šiuo būdu, siurblių būtina pritvirtinti prie grindinio. Taip išvengiama vibracijos ir garantuojama rami ir dalių nenudėvinti eiga.

Jei veikimo metu variklį reikia ištraukti iš skysčio, būtina griežtai laikytis toliau nurodytų eksploataavimo parametrų:

Fig. 3.: Pastatymas transportuojant

1	Kėlimo mechanizmai	5	„Storz“ žarnos mova
2	Siurblio pagrindas	6	Slėginė žarna
3	Vamzdžio alkūnė žarnos prijungimui arba „Storz“ mova	7a	Maž. vandens lygis, jeigu eksploatuojama panardinus
4	„Storz“ mova	7b	Maž. vandens lygis, jeigu eksploatuojama nepanardinus

Darbo etapai

1. Paruoškite siurblius: apie 1 val.
 - Siurblio padą primontuokite prie siurbimo jungties.
 - Vamzdžio alkūnę primontuokite prie slėgio jungties.
 - Slėginę žarną kartu su žarnos apkaba pritvirtinkite prie vamzdžio alkūnės. Kaip alternatyvą, prie vamzdžio alkūnės galima montuoti „Storz“ standžiąją jungtį, o prie slėginės žarnos – „Storz“ lanksčiąją jungtį.
2. Siurblio instaliavimas: trukmė apie 1–2 val.
 - Siurblių pastatykite naudojimo vietoje. Prireikus, pritvirtinkite kėlimo įtaisą prie siurblio kėlimo kilpomis, pakelkite ir nuleiskite numatytoje naudojimo vietoje (šachtoje, duobėje).
 - Patikrinkite, ar siurblys stovi vertikaliai ant tvirta grunto. Stenkitės išvengti jo grimzdimo!
 - Maitinimo kabelį nutieskite taip, kad jo nebūtų galima pažeisti.
 - Elektros jungimą turi atlikti elektrikas.
 - Slėginę žarną nutieskite taip, kad ji nebūtų pažeidžiama, ir pritvirtinkite nurodytoje vietoje (pvz., ties ištekėjimu).



PAVOJUS nutrūkus slėginei žarnai!
Nekontroliuojamas slėginės žarnos nutrūkimas arba atsijungimas gali sukelti sužalojimus. Slėginę žarną reikia atitinkamai apsaugoti. Stenkitės slėginės žarnos nelankstyti.

3. Siurblio paruošimas naudoti: apie 1–3 val.
 - Pagal skyrių „Eksploatacijos pradžia“

5.3.4. Lygio reguliavimas

Naudojant lygio valdymo sistemą, galima nustatyti skysčio kiekius bei automatiškai įjungti ir išjungti siurblių. Skysčio kiekis galima nustatyti plūdiniu jungikliu, slėgio ir aukšto dažnio bangų matavimo sistemomis arba elektrodais.

Būtina laikytis toliau nurodytų taisyklių:

- Naudojant plūdinius jungiklius, reikia atsižvelgti į tai, kad jie gali laisvai judėti darbo zonoje!
- Draudžiama eksploatuoti įrenginį, jei vandens lygis mažesnis už minimalų!
- Draudžiama viršyti maksimalų perjungimų dažnį!

- Jeigu skysčio lygis stipriai svyruoja, lygio valdymo sistema turėtų jį reguliuoti naudojant du matavimo taškus. Tokiu būdu galima pasiekti didesnius perjungimo skirtumus.

Instaliavimas

Tinkamo lygio valdymo sistemos instaliavimo nurodymus rasite šios sistemos įrengimo ir eksploatavimo instrukcijoje.

Būtina atsižvelgti į didž. perjungimų dažnio bei minimalaus vandens lygio parametrus!

5.4. Apsauga nuo sausosios eigos

Siekiant užtikrinti reikalingą siurblio aušinimą, priklausomai nuo naudojimo režimo, jis turi būti panardintas į darbinę terpę. Be to, reikia pasirūpinti, kad į hidraulinės sistemos korpusą nepatektų oro.

Todėl siurblys visada turi būti panardintas į darbinę terpę iki hidraulinės sistemos korpuso viršutinės briaunos arba iki variklio korpuso viršutinės briaunos. Siekiant optimalios naudojimo saugos, rekomenduojame naudoti apsaugą nuo sausosios eigos.

Ji garantuojama naudojant plūdinius jungiklius arba elektrodus. Šulinyje tvirtinamas plūdinis jungiklis arba elektrodas, kuris tuo atveju, jeigu apšėmimo lygio vertė mažesnė už minimalią apšėmimo vandeniu lygio vertę, išjungia siurblį. Jei, smarkiai keičiantis pripildymo lygiui, kaip sausos eigos apsauga naudojamas plūduras arba elektrodas, įmanoma, kad siurblys nuolat įsijungs arba išsijungs! Jeigu taip nutiks, gali būti viršytas maksimalus variklio įjungimų skaičius (jungimo ciklai).

5.4.1. Kaip išvengti dažnų jungimo ciklų

- Pradinės įpadėties nustatymas rankiniu būdu. Esant šiai funkcijai, jei vandens lygis yra mažesnis už mažiausią leistiną vandens apšėmimo lygį, variklis išjungiamas ir, pasiekus pakankamą vandens lygį, įjungiamas rankiniu būdu.
- Atskiras pakartotinio įjungimo taškas. Antruoju perjungimo tašku (papildomas plūduras arba elektrodas) nustatomas pakankamas skirtumas tarp išjungimo ir įjungimo taško. Taip išvengiama nuolatinio junginėjimo. Šią funkciją galima atlikti su lygio valdymo rele.

5.5. Elektros jungtis



ELEKTROS srovės keliamas pavojus gyvybei! Netinkamai prijungus elektrą, dėl elektros iškrovos gali kilti pavojus gyvybei. Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik vietos energijos tiekėjo sertifikuotam elektrikui ir vadovaujantis galiojančiomis vietos taisyklėmis.



PAVOJUS dėl netinkamo prijungimo!

Siurblių, kuriuos leidžiama naudoti sprogiuose atmosferose, maitinimo kabelis turi būti jungiamas už sprogios atmosferos ribų arba korpuse, kuris atitinka apsaugos nuo sprogių klasę pagal DIN EN 60079-0! Nesilaikant šio reikalavimo, kyla pavojus gyvybei dėl sprogių!

- Prijungimą visuomet turi atlikti elektrikas.
- Atkreipkite dėmesį į priede pateiktą informaciją.
- Prijungimo prie tinklo srovė ir įtampa turi sutapti su tipo lentelėje nurodytais parametrais.
- Srovės tiekimo linijų tieskite pagal galiojančius standartus bei taisykles ir prijunkite pagal nurodytą laido apkrovą.
- Turi būti prijungti jutikliniai įrenginiai, pvz., skirti kontroliuoti variklio temperatūrą, bei turi būti patikrintas jų veikimas.
- Trifaziams varikliams reikalinga fazių seka pagal laikrodžio rodyklę.
- Tinkamai įžeminti siurblį. Stacionarūs siurbLIAI turi būti įžeminti pagal galiojančius nacionalinius standartus. Jeigu yra atskira apsauginio laido jungtis, tai, naudojant tinkamus varžtus, varžles, dantytas ir plokščias poveržles, ji jungiama prie pažymėtos angos arba įžeminimo gnybto (⊕). Prijungiant apsauginį laidą, kabelio skerspjuvis turi atitikti vietinius nurodymus.
- **Varikliams su atviru kabelio galu reikia naudoti variklio apsaugos jungiklį.** Rekomenduojama naudoti apsauginę nuotėkio srovės relę (RCD).
- Paleidimo įrenginius galima įsigyti kartu su priedais.

5.5.1. Saugiklis tinklo pusėje

Reikalingi įėjimo saugikliai turi atitikti paleidimo srovę. Paleidimo srovė nurodyta tipo lentelėje. Kaip įėjimo saugikliai naudojami tik inertiški saugikliai arba apsauginiai K charakteristikos automatai.

5.5.2. Izoliacijos varžos ir kontrolės įtaisų bandymas prieš eksploatacijos pradžią

Jeigu išmatuota vertė neatitinka reikalavimų, šiuo atveju drėgmė gali būti prasiskverbusi į variklį arba maitinimo laidą arba sutrikusi kontrolės įtaisų veikla. Siurblio nejunkite ir kreipkitės į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą.

Variklio apvijų varža

Prieš prijungiant maitinimo laidus privaloma patikrinama izoliacijos varža. Ją galima išmatuoti izoliacijos tikrinimo prietaisu (nuolatinė matavimo įtampa yra 1000 V):

- Eksploatacijos pradžioje: Izoliacijos varža turi būti didesnė negu 20 MΩ.
- Atliekant tolesnius matavimus: Vertė turi būti didesnė kaip 2 MΩ.

Tikrinant variklius su integruotu kondensatoriumi, prieš patikrinimą apvijos turi būti užtrumpinamos.

Sandarinio kameros stebėjimo temperatūros jutiklis ir pasirinkus patiekiamas strypinis elektrodas

Prieš prijungiant kontrolės prietaisus ometru turi būti patikrinami išvardyti įtaisai. Būtina laikytis toliau nurodytų parametrų:

- Bimetaliniai jutikliai: Vertė lygi „0“ – tūrinė varža
- Strypinis elektrodas: vertė turi būti arti „be-galinės“. Jeigu vertės yra žemos, alyvoje yra vandens. Taip pat laikykitės nurodymų dėl pasirinktinai tiekiamos parametro vertės keitimo relės.

5.5.3. Kintamosios srovės variklis

Fig. 4.: Prijungimo schema

L	Prijungimas prie tinklo	PE	Įžeminimas
N	Įžeminimas		

Konstrukcijoje, kurioje naudojama kintamoji srovė, įmontuotas kištukas su įžeminimo kontaktu. Prie elektros tinklo prijungiama kištuką įkišant į lizdą. Jeigu siurblys jungiamas tiesiogiai paskirtymo dėžėje, kištukas turi būti išmontuotas, o prijungiamuosius darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektrikas!

Jungiamojo kabelio laidai:

3 gijų jungiamasis kabelis	
Gyslos spalva	Gnybtas
ruda (bn)	L
mėlyna (bu)	N
žalia/geltona (gn-ye)	Žemė (PE)

5.5.4. Trifazis variklis

Fig. 5.: Variklio konstrukcijos „S“ prijungimo schema

L1	Prijungimas prie tinklo	PE	Įžeminimas	
L2		20		Bimetaliniai jutikliai
L3		21		

Fig. 6.: Variklio konstrukcijos „P“ prijungimo schema

L1	Prijungimas prie tinklo	DK	Variklio kameros sandarumo kontrolė		
L2				20	Bimetaliniai jutikliai
L3					
PE	Įžeminimas	21			

Trifazės srovės variantas tiekiamas su atvirais kabelio galais. Prie elektros tinklo jis jungiamas pritvirtinant gnybtus paleidimo įrenginyje.

Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik kvalifikuotam elektrikui!

Jungiamojo kabelio laidai:

6 gijų jungiamasis kabelis	
Gijos numeris	Gnybtas
1	Apvių temperatūros kontrolė
2	
3	U
4	V
5	W
žalia/geltona (gn-ye)	Žemė (PE)

7 gijų jungiamasis kabelis	
Gijos numeris	Gnybtas
1	Apvių temperatūros kontrolė
2	
3	U
4	V
5	W
6	Variklio kameros sandarumo kontrolė
žalia/geltona (gn-ye)	Žemė (PE)

Jeigu siurblys yra su kištuku, prie elektros tinklo jis prijungiamas kištuką įkišant į lizdą.

5.5.5. Kontrolinių prietaisų prijungimas



PAVOJUS gyvybei sprogo atveju!

Jei apsauginiai įrenginiai prijungti netinkamai, tai naudojant sprogiose zonose kyla pavojus gyvybei dėl sprogo! Prijungimą visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Naudojant siurbį sprogiose atmosferose, būtina laikytis tokių taisyklių:

- Temperatūros saugiklis turi būti jungiamas naudojant parametro vertės keitimo relę! Rekomenduojame šiuo atveju naudoti CS–MSS relę. Ribinė vertė jau yra nustatyta.
- Jeigu įrenginys išjungiamas temperatūros ribotuvu, būtinas kartotinio įjungimo blokavimas! T. y. iš naujo jį įjungsite tik ranka paspausdami „Atblokavimo“ mygtuką!
- Sandarinimo kameros kontrolės strypinis elektrodas turi būti jungiamas naudojant atskirą kontūrą su parametro vertės keitimo rele! Rekomenduojame šiuo atveju naudoti „XR-41x“. Ribinė vertė yra 30 kΩ.
- Atkreipkite dėmesį į kitą priede pateiktą informaciją!

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

Kintamosios srovės variklio temperatūros kontrolė

Kintamosios srovės varikliuose temperatūros kontrolė įmontuota variklyje ir įsijungia savaime. Kontrolė visuomet yra aktyvi ir neturi būti jungiama atskirai.

Trifazių variklių temperatūros kontrolė

Šis siurblys standartiškai turi temperatūros ribotuvą (1 kontūro temperatūros jutiklis). Bi-metaliniai jutikliai turi būti tiesiogiai sujungiami su perjungimo įtaisais arba naudojant parametrų vertės keitimo relę. Nusistovėjus ribinei vertei, reikia išjungti įrenginį.

Prijungimo dydžiai: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Garantija dėl sugedusių apvijų negali būti suteikta, jeigu gedimai atsirado dėl netinkamos variklio priežiūros!

Variklio kameros kontrolės įtaisas (tik „P“ konstrukcijos varikliuose)

Variklio sandarumas stebimas naudojant parametro vertės keitimo relę. Mes patariame šiuo atveju naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ. Nusistovėjus ribinei vertei, reikia išjungti įrenginį.

Pasirinktina išsigijamo alyvos kameros sandarumo elektrodo prijungimas

Strypinis elektrodas turi būti jungiamas per parametro verčių keitimo relę! Mes patariame šiuo atveju naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ. Nusistovėjus ribinei vertei turi išjungti įspėjamasis signalas arba įrenginys turi išsijungti.

ATSARGIAI!

Jeigu išsijungia tik įspėjamasis signalas, siurblys dėl į vidų patekusio vandens gali visiškai sugesti. Mes rekomenduojame jį visuomet išjungti!

5.6. Variklio apsauga ir įjungimo būdai**5.6.1. Variklio apsauga**

Minimalūs reikalavimai varikliams su atviru kabelio galu yra šiluminė relė / variklio apsauginis jungiklis su temperatūros kompensavimu, diferencijuotu atjungimu ir kartotinio įjungimo blokavimu pagal VDE 0660 arba atitinkamas nacionalines instrukcijas.

Jeigu siurblys prijungiamas prie tokių elektros tinklų, kuriuose dažnai pasitaiko trikdžių, patartina įrengti papildomus apsauginius įtaisus (pvz., maksimaliosios įtampos relę, minimaliosios įtampos arba avarinio fazių atjungimo relę, apsaugą nuo žaibo ir t. t.). Be to, rekomenduojame įrengti apsauginę nuotėkio srovės relę (RCD).

Prijungiant siurblių, reikia laikytis vietinių ir teisės aktų nuostatų.

5.6.2. Įjungimo būdas**Tiesioginis įjungimas**

Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta pagal vardinę srovę, žr. tipo lentelę. Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugą darbiname taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės.

Įjungimas: sklandusis paleidimas

- Pilnos apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta darbiname taške. Dalinės apkrovos atveju patartina variklio apsaugą nustatyti 5 % didesnę negu pamatuota srovė darbo taške.
- Srovės sąnaudos viso veikimo metu turi būti mažesnės už vardinę srovę.
- Dėl iš anksto įjungtos variklio apsaugos įsibėgėjimas arba stabdymas turi būti užbaigti per 30 s.
- Siekiant išvengti galios praradimų veikimo metu, pasiekus darbinę būklę, reikia šuntuoti elektroninį starterį (švelnusis paleidimas).

5.6.3. Naudojimas su dažnio keitikliais

Su dažnių keitikliu galima naudoti tik variklio konstrukciją „P“. Atkreipkite dėmesį į priede pateiktus duomenis.

Variklio konstrukcijos „S“ neleidžiama naudoti su dažnių keitikliu!

6. Eksploatacijos pradžia

Skyriuje „Eksploatacijos pradžia“ yra visi svarbiausi nurodymai aptarnaujantiems darbuotojams, kaip saugiai atiduoti eksploatacijai ir aptarnauti siurbli.

Būtina kontroliuoti šias ribines sąlygas ir jų laikytis:

- Pastatymo būdas
 - Darbo režimas
 - Minimalus padengimas vandeniu / didž. panardinimo gylis
- Jeigu įrenginys nebuvo naudojamas ilgesnį laiką, taip pat reikia patikrinti šias ribines sąlygas ir pašalinti nustatytus trūkumus!**

Ši instrukcija turi būti visada laikoma šalia siurblio arba kitoje specialioje vietoje, kur ji visuomet būtų prieinama visiems su įrenginiu dirbantiems darbuotojams.

Kad nebūtų sužaloti žmonės ir patiriama materialinė žala, atiduodant siurblių eksploatacijai, būtina laikytis šių punktų:

- Siurblių gali atiduoti eksploatacijai tik kvalifikuoti ir išmokyti darbuotojai, laikydamiesi saugos nurodymų.
- Visi darbuotojai, dirbantys su šiuo siurbliu, turi būti gavę, perskaitę ir supratę šią instrukciją.
- Visi apsauginiai ir avarinio išjungimo įtaisai turi būti prijungti ir patikrinti, ar jie tinkamai veikia.
- Elektrotechnikos ir mechaninio reguliavimo darbus gali atlikti tik specialistai.
- Siurblys yra tinkamas naudoti nurodytomis eksploataavimo sąlygomis.
- Darbinė siurblio zona nėra bendro naudojimo zona ir joje neturi būti žmonių! Įjungimo ir (arba) eksploataavimo metu darbinėje zonoje asmenims būti draudžiama.
- Dirbant šachtose, šalia turi būti antras asmuo. Jeigu yra pavojus, kad gali susidaryti nuodingosios dujos, būtina pasirūpinti pakankama ventilacija.

6.1. Elektrotechnika

Siurblys prijungiamas ir maitinimo tinklo laidai nutiesiami remiantis skyriuje „Pastatymas“ pateiktais nurodymais bei Vokietijos elektrotechnikų sąjungos gairėmis ir nacionalinėmis taisyklėmis. Siurblys turi būti apsaugotas ir įžemintas pagal nurodymus.

Atkreipkite dėmesį į sukimosi kryptį! Jeigu sukimosi kryptis netinkama, siurblys negali pasiekti nurodytų galios parametrų ir gali sugesti.

Visi kontrolės įtaisai turi būti prijungti bei turi būti patikrintas jų veikimas.



ELEKTROS srovės keliamas pavojus!

Netinkamai elgiantis su elektra, kyla pavojus gyvybei! Visus siurblius, kurie tiekiami su atvirais kabelių galais (be kištukų), turi prijungti kvalifikuotas elektrikas.

6.2. Sukimosi krypties kontrolės įtaisai

Gamykloje patikrinama ir sureguliuojama teisinga siurblio sukimosi kryptis. Prijungti būtina atsižvelgiant į laidų parametrus.

Bandomasis paleidimas gali būti vykdomas tik bendromis naudojimo sąlygomis!

6.2.1. Sukimosi krypties patikrinimas

Vietinis kvalifikuotas elektrikas sukamojo lauko patikrinimo prietaisu turi patikrinti sukimosi kryptį. Siekiant užtikrinti reikalavimus atitinkančią sukimosi kryptį turi būti naudojamas į dešinę pusę besisukantis sukamasis laukas.

Siurblys netinkamas naudoti su fazių sekos lauku, kuris sukasi prieš laikrodžio rodyklę!

6.2.2. Esant klaidingai sukimosi kryptčiai

Jeigu sukimosi kryptis neteisinga, tai tiesioginio paleidimo varikliuose reikia pakeisti 2 fazes, esant žvaigždiniam ar trikampiui paleidimui, reikia pakeisti dviejų apvijų jungtis, pvz., U1 pakeisti į V1 ir U2 į V2.

6.3. Lygio valdymas

Būtina patikrinti tinkamą lygio valdymo nustatymą ir perjungimo taškų nustatymus. Reikiamus duomenis rasite lygio valdymo montavimo ir naudojimo instrukcijoje bei projekto dokumentuose.

6.4. Eksploatavimas sprogiuose atmosferose

Jei siurblys atitinkamai paženklintas, jį galima naudoti sprogiuose atmosferose.



PAVOJUS gyvybei sprogiame atveju!

Siurblius, nepažymėtus „Ex“ ženklais, naudoti sprogiuose atmosferose draudžiama! Pavojus gyvybei dėl sprogių! Prieš naudojimą patikrinkite, ar jūsų siurblys turi atitinkamus sertifikatus:

- „Ex“ simbolis
- „Ex“ klasifikacija, pvz.: II 2G Ex d IIB T4
- Atkreipkite dėmesį į kitą priede pateiktą informaciją!

6.5. Eksploatacijos pradžia

Montavimas atliekamas laikantis skyriaus „Išdėstymas“ reikalavimų. Jis patikrinamas prieš eksploatacijos pradžią.

Nedideli alyvos nuotėkiai per kontaktinius sandarinimo žiedus tiekimo metu yra nepavojingi, tačiau juos reikia pašalinti prieš nuleidimą arba panardinimą į darbinę terpę.

Darbinė siurblio zona nėra bendrojo naudojimo zona! Įjungimo ir (arba) eksploatavimo metu darbinėje zonoje asmenims būti draudžiama.

Prieš pastatant nugriuvusius siurblius, juos reikia išjungti.



ĮSPĖJIMAS: suspaudimai!

Mobilių įrenginių atvejais, įjungimo ir (arba) eksploatacijos metu siurblys gali nugriūti.

Įsitikinkite, kad siurblys pastatytas ant tvirtro grunto, o siurblio padas teisingai sumontuotas.

Esant konstrukcijai su kištuku, reikia atsižvelgti į kištuko IP apsaugos klasę.

6.5.1. Prieš įjungimą

Reikia dar kartą patikrinti šiuos punktus:

- Kabelio tiesimas — jokių kilpų, šiek tiek įtemptas
- Maž./didž. Darbinės terpės temperatūra
- Didž. panardinimo gylis
- Slėginė vamzdyno (žarnos, vamzdžių sistema) pusė turi būti išvaloma – skalaujama grynu vandeniu, kad susikaupusios nuosėdos nesukeltų užsikimšimų
- Reikia užlieti hidraulinės sistemos korpusą, t. y., jis turi būti visiškai pripildytas darbine terpės medžiaga ir jame nebeturi būti jokio oro. Ištraukti orą galima per tinkamus oro ištraukimo įtaisus pačiame prietaise arba, jeigu tokių yra, per oro ištraukimo varžtus prie slėginio atvamzdžio.
- Patikrinkite esamus lygio valdymo įtaiso arba apsaugos nuo sausosios eigos įtaiso perjungimo taškus
- Patikrinkite, ar priedai pritvirtinti tvirtai ir teisingai
- Iš vandens surinkimo duobės reikia išvalyti didesnius nešvarumus
- Iš slėgio pusės reikia atidaryti visas sklendes

6.5.2. Įjungimas / išjungimas

Naudojant objekte įrengtą atskirą valdymo pultą, siurblys gali būti įjungiamas / išjungiamas rankiniu būdu (jungiklis, paleidimo įrenginys).

Per paleidimo procesą vardinės srovės vertė trumpai gali būti viršijama. Pasibaigus paleidimo procesui vardinės srovės vertė neturi būti viršijama.

Jeigu variklis neima veikti iš karto po įjungimo, jį reikia nedelsiant išjungti. Prieš pakartotinį įjungimą reikia padaryti pauzę ir turi būti pašalinama triktį sukėlusio priežastis.

6.6. Veiksmai eksploatuojant



SAUGOKITĖS smulkintuvo!

Siurblyje sumontuotas smulkintuvas. Prisiilietus prie ašmenų galūnės gali būti suspaustos ir (arba) nupjautos! Draudžiama pirštais suimti smulkintuvą.

Eksploatuojant siurbį būtina laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nuostatų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elektros prietaisų naudojimo. Kad darbai vyktų saugiai, juos darbuotojams turi paskirstyti veiklos vykdytojas. Visi darbuotojai yra atsakingi, kad būtų laikomasi taisyklių.

Atsižvelgiant į išcentrinių siurblių konstrukciją juose naudojamos besisukančios dalys, kurios nėra uždengiamos apsaugais. Eksploatuojant ilgai gali susiformuoti aštrios šių dalių briaunos. Toliau nurodytus punktus būtina tikrinti reguliariai:

- Eksploatacinė įtampa (leistinas nukrypimas $\pm 5\%$ apskaičiuotos įtampos)
- Dažnis (leistinas nukrypimas $\pm 2\%$ vardinio dažnio)
- Elektros sąnaudos (leistinas nukrypimas tarp fazių ne didesnis negu 5%)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (ne didesnis negu 1%)
- Įjungimo dažnumas ir pauzės (žr. skyrių „Techniniai duomenys“)
- Kad įtekant vandeniui nebūtų įtraukiamas oras, turi būti sumontuojama pertvara
- Mažiausias apsėmimo vandeniu lygis
- Lygio reguliavimo ir apsaugos nuo sausosios eigos perjungimo taškas
- Tylesnis veikimas
- Visos sklendės turi būti atidarytos.

7. Eksploatacijos nutraukimas / šalinimas

- Visi darbai turi būti atliekami itin kruopščiai.
- Būtina naudotis reikiomis kūno apsaugos priemonėmis.
- Dirbant baseinuose ir (arba) rezervuaruose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.
- Siurbliui pakelti ir nuleisti reikia naudoti techniškai tvarkingus kėlimo įtaisus ir oficialiai reglamentuotas krovinio kėlimo priemones.



PAVOJUS gyvybei dėl sutrikusio veikimo!

Krovinio kėlimo priemonės ir kėlimo įtaisai turi būti techniškai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tokiu atveju, jeigu kėlimo įtaisai yra techniškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!

7.1. Laikinas eksploatacijos nutraukimas

Šitaip išjungus siurblys lieka įmontuotas ir neatjungiamas nuo elektros tinklo. Laikinais nutraukus eksploataciją siurblys turi likti visiškai parandintas, kad jis būtų apsaugotas nuo šalčio ir

ledo. Būtina užtikrinti, kad darbinės zonos ir pumpuojamos terpės temperatūra būtų ne mažesnė kaip $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tokiu būdu siurblys yra visada paruoštas dirbti. Jeigu įrenginys nenaudojamas ilgesnį laiką, reguliariai (nuo vieno karto per mėnesį iki vieno karto per tris mėnesius) reikia jį paleisti dirbti 5 minutes, kad būtų patikrinamas jo veikimas.

ATSARGIAI!

Veikimo patikrinimo procesas gali vykti tik tuomet, kai įvykdomos visos prietaiso darbui ir naudojimui reikalingos sąlygos. Draudžiama įrenginį eksploatuoti sausąja eiga! Šių taisyklių nesilaikymas gali padaryti nepataisomą žalą!

7.2. Galutinis eksploatacijos nutraukimas siekiant atlikti techninę priežiūrą, arba sandėliavimas

Įrenginį reikia išjungti. Kvalifikuotas elektrikas turi atjungti siurbį nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jis nebūtų vėl jungtas. Siurbliui su kištuku turi būti atjungti (draudžiama traukti už kabelio!). Tuomet galima pradėti išmontuoti, vykdyti techninę priežiūrą ir sandėliuoti.



NUODINGŲ medžiagų keliamas pavojus!

Siurbliui, kuriais buvo pumpuotos sveikatai pavojingos terpės, prieš atliekant visus kitus darbus, turi būti dezinfekuojami! Priešingu atveju kyla pavojus gyvybei! Naudokite reikiamas asmenines apsaugos priemones!



SAUGOKITĖS nudegimų!

Korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nusideginimo pavojus! Išjungę leiskite siurbliui atvėsti iki aplinkos temperatūros.

7.3. Išmontavimas

7.3.1. Kilnojamas panardinamasis montavimas

Esant mobiliam šlapiojo pastatymo variantui, atjungę nuo elektros tinklo ir iš slėginio vamzdžio išleidę orą, siurbį galite išskelti iš duobės. Jei reikia, visų pirmiausia reikia nuimti žarną. Prireikus, galima naudoti atitinkamą kėlimo įtaisą.

7.3.2. Stacionarus šlapiojo pastatymas

Esant stacionariam šlapiojo įrengimo variantui su pakabinimo įtaisais, siurblys iš šulinio iškeliamas atitinkama kėlimo priemone. Kėlimo metu srovės tiekimo kabelį laikykite šiek tiek įtemptą, kad išvengtumėte jo pažeidimo.

Šiam tikslui darbinės zonos nereikia specialiai ištuštinti. Visos sklendės tiekimo ir siurbimo pusės vamzdžiuose turi būti uždarytos, kad nebūtų užpilta darbinė zona ir neištuštėtų slėginis vamzdis.

7.4. Gražinimas / sandėliavimas

Siunčiamos detalės turi būti supakuotos neplyštančiuose, sandariuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose.

Vykdamt grąžinimą ir sandėliavimą taip pat būtina laikytis skyriaus „Transportavimas ir sandėliavimas“ nuostatų!

7.5. Šalinimas

7.5.1. Naudojimo priemonės

Alyva ir tepalai turi būti surenkami į atitinkamas talpyklas ir šalinami, laikantis nurodymų pagal direktyvą 75/439/EEB ir aktualios redakcijos Atlie-kų įstatymo 5a ir 5b straipsnius arba pagal šalyje galiojančias direktyvas.

7.5.2. Apsauginė apranga

Valymo ir techninės priežiūros darbų metu dėvima apsauginė apranga turi būti šalinama pagal atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02 ir EB direktyvą 91/689/EEB arba pagal šalyje galiojančias gaires.

7.5.3. Gaminys

Tinkamai pašalinus šį gaminį, nebus padaryta žala aplinkai ar pakenkta žmonių sveikatai.

- Dėl gaminio ir jo dalių šalinimo kreipkitės į viešąsias arba privačias šalinimo bendroves.
- Daugiau informacijos apie tinkamą šalinimą suteikiama savivaldybėje, šalinimo tarnyboje arba gaminio pirkimo vietoje.

8. Techninė priežiūra



ELEKTROS srovės keliamas pavojus gyvybei!
Dirbant su elektros prietaisais, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio. Atliekant bet kokius techninės priežiūros ir remonto darbus, siurblyj reikia išjungti iš tinklo ir užtikrinti, kad netyčia jis nebūtų vėl įjungtas. Srovės tiekimo linijos gedimus leidžiama pašalinti tik kvalifikuotam elektrikui.



PAVOJUS gyvybei dėl draudžiamų darbų!
Techninės priežiūros arba remonto darbus, kurie daro poveikį apsaugai nuo sprogdimo, gali atlikti tik gamintojas arba įgaliotos techninės priežiūros dirbtuvės.
Atkreipkite dėmesį į kitą priede pateiktą informaciją!

- Prieš atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, siurblyj reikia išjungti ir išmontuoti pagal skyriuje „Išėmimas iš eksploatacijos / šalinimas“ pateiktus nurodymus.
- Atlikus techninės priežiūros ir remonto darbus, siurblys sumontuojamas ir prijungiamas pagal skyriuje „Pastatymas“ pateiktus nurodymus.
- Siurblys įjungiamas pagal skyrių „Atidavimas eksploatuoti“.
Privaloma laikytis šių sąlygų:
- Visus techninės priežiūros ir remonto darbus labai atidžiai ir saugioje darbo vietoje turi atlikti „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnyba, įgaliotos remonto dirbtuvės arba kvalifikuoti specialistai. Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis.

- Techninę priežiūrą atliekantys darbuotojai privalo turėti šią instrukciją ir jos laikytis. Leidžiama atlikti tik tokius techninės priežiūros ir remonto darbus, kurie nurodyti šioje instrukcijoje.

Kitus darbus ir (arba) konstrukcinius pakeitimus leidžiama atlikti tik „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybai!

- Dirbant baseinuose ir (arba) rezervuaruose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.
- Siurbliui pakelti ir nuleisti reikia naudoti techniškai tvarkingus kėlimo įtaisus ir oficialiai reglamentuotas krovinių kėlimo priemonės. Būtina užtikrinti, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų. Siurbliui vis dėlto užstrigus, negalima kelti kėlimo jėga, 1,2 karto didesne nei siurblio svoris! Draudžiama viršyti didž. keliamąją galią!
Įsitinkite, kad kėlimo įtaiso pritvirtinimo įranga, trosai ir apsauginiai įtaisai yra nepriekaištingai techniškai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tada, jeigu kėlimo įtaisas yra techniškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!

- Elektros darbus prie siurblio ir įrenginio turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Saugiklius su defektais reikia pakeisti. Jų jokia būdu negalima remontuoti! Galima naudoti tik nurodytos rūšies saugiklius su nurodytu srovės stipriu.
- Jeigu naudojami lengvai užsidegantys tirpalai ir valymo priemonės, tai neleidžiama naudotis atvira ugnimi, šviesa, taip pat draudžiama rūkyti.
- Siurblius, kurie perpumpuoja sveikatai pavojingas darbinės terpes ar susiliečia su jomis, būtina dezinfekuoti. Taip pat reikia stebėti, kad nesusiformuotų ar nebūtų jokių sveikatai pavojingų dujų.
Nukentėjus nuo sveikatai pavojingų terpių arba dujų, reikia imtis pirmosios pagalbos priemonių pagal darbo vietos galimybes ir nedelsiant kreiptis į gydytoją!

- Atkreipkite dėmesį, ar turite reikalingą įrankį ir medžiagą. Tvarka ir švara garantuoja saugų ir nepriekaištingą darbą su siurbliu. Po darbo pašalinkite nuo siurblio panaudotas valymo priemones ir įrankius. Laikykite visas medžiagas ir įrankius tam numatytoje vietoje.
- Alyva ir tepalai išleidžiami į atitinkamas talpas ir šalinami pagal teisės aktų nuostatas. Atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, reikia vilkėti atitinkamą apsauginę aprangą. Ji taip pat šalinama pagal teisės aktų nuostatas.

8.1. Naudojimo priemonės

8.1.1. Vazelino alyva

Į sandarinimo kamerą yra įpilta vazelinų alyvos, kuri yra potencialiai biologiškai suyranti.

Alyvai pakeisti rekomenduojame tokias alyvos rūšis:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919

- Esso MARCOL 52* bzw. 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* bzw. 40*
- Visoms „*“ ženklų pažymėtoms alyvoms pagal „USDA-H1“ yra išduotas sąlyčio su maisto produktais leidimas.

Talpa

- Variklio konstrukcija „S“: 900 ml
- Variklio konstrukcija „P“: 900 ml

8.1.2. Tepalo apžvalga

Kaip tepalą pagal DIN 51818 / NLGI 3 klasę galima naudoti:

- Esso Unirex N3

8.2. Techninės priežiūros terminai

Siekiant užtikrinti patikimą eksploatavimą, reguliariais intervalais būtina atlikti įvairius techninės priežiūros darbus.

Techninės priežiūros intervalai turi būti nustatomi atsižvelgiant į siurblio eksploataavimo sąlygas! Nepriklausomai nuo nustatytų techninės priežiūros intervalų, būtina patikrinti siurblių arba jo instaliaciją, jei eksploatuojant atsiranda stipri vibracija.

Naudojant nuotėkų pakėlimo įrenginius pastatų viduje ar sklypuose, būtina laikytis techninės priežiūros darbų ir terminų reikalavimų pagal DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervalai įprastinio eksploataavimo sąlygomis

2 metai

- Elektros maitinimo laidų apžiūra
- Priedų apžiūra
- Dangos ir korpuso nusidėvėjimo patikra
- Visų apsauginių ir kontrolinių įtaisų veikimo patikra
- Naudojamų paleidimo įrenginių / relijų patikrinimas
- Alyvos pakeitimas



NUORODA

Jeigu sumontuojamas sandarinimo kameros stebėjimo strypinis jutiklis, tada alyva keičiama atsižvelgiant į indikatoriaus rodmenis!

Po 15000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 10 m (taikoma tik variklio konstrukcijai „P“)

- Kapitalinis remontas

8.2.2. Intervalai sunkiomis eksploataavimo sąlygomis

Esant sunkioms eksploataavimo sąlygoms nurodytus techninės priežiūros intervalus reikia atitinkamai trumpinti. Šiuo atveju kreipkitės į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą. Jei siurblius naudojate sunkiomis eksploataavimo sąlygomis, rekomenduojame sudaryti techninės priežiūros sutartį.

Sunkios eksploataavimo sąlygos:

- Kai darbinės terpėje yra didelis kiekis kietų pluoštinių medžiagų arba smėlio
- Esant nepastoviam įtekančiam srautui (pvz., dėl patenkančio oro, kavitacijos)
- Intensyvią koroziją sukeliančios terpės

- Intensyviai dujas išskiriančios terpės
- Nepalankūs darbiniai taškai
- Hidraulinių smūgių veikiami eksploataavimo režimai

8.2.3. Rekomenduojamos techninės priežiūros priemonės, užtikrinančios sklandų eksploatavimą

Rekomenduojame reguliariai kontroliuoti suvartojamą elektrinę galią ir darbinę įtampą visos 3 fazėse. Normalaus naudojimo metu šios vertės yra pastovios. Nedideli svyravimai priklauso nuo darbinės terpės savybių. Remiantis srovės sąnaudomis, galima iš anksto pastebėti ir pašalinti siurbliaračio, guolių ir (arba) variklio gedimus ir (arba) veikimo sutrikimus. Didesni įtampos svyravimai apkrauna variklio apviją ir gali sugadinti siurblių. Reguliariai kontroliuojant, galima išvengti rimtesnių pasekmių turinčių žalių ir sumažinti visiško įrenginio sugedimo riziką. Kalbant apie reguliarią kontrolę, rekomenduojame naudoti nuotolinę kontrolę. Šiuo klausimu prašom kreiptis į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą.

8.3. Techninės priežiūros darbai

Prieš atliekant techninės priežiūros darbus:

- Išjunkite siurblio maitinimą ir užtikrinkite, kad jis netyčia nebūtų vėl įjungtas.
- Ataušinkite siurblių ir kruopščiai išvalykite.
- Užtikrinkite gerą visų eksploataavimui svarbių dalių būklę.

8.3.1. Elektros maitinimo laidų apžiūra

Reikia patikrinti, ar maitinimo laidai neturi pūslių, įtrūkimų, įbrėžimų, nutrynimų ir (arba) suspaustų vietų. Nustačius pažeidimus, reikia nedelsiant nutraukti siurblio naudojimą ir pakeisti elektros maitinimo laidus.

Kabelį gali pakeisti tik „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnyba bei įgaliotos arba sertifikuotos remonto dirbtuvės. Siurblių vėl galima naudoti tik po to, kai pažeidimai kvalifikuotai pašalinami!

8.3.2. Vizuali priedų patikra

Reikia patikrinti priedų padėties tinkamumą ir jų veikimą. Priedai, kurie yra atsilaisvinę ir (arba) su defektais, turi būti nedelsiant suremontuoti arba pakeisti.

8.3.3. Vizuali dangos ir korpuso nusidėvėjimo patikra

Dangoje ir korpuso dalyse negali būti jokių pažeidimų. Jei pastebėjote dangos pažeidimų, atitinkamai sutaisykite dangą. Jei pastebėjote korpuso dalių pažeidimų, kreipkitės į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą.

8.3.4. Apsauginių ir kontrolės įtaisų veikimo patikra

Kontrolės įtaisai yra, pvz., temperatūros jutikliai variklyje, sandarinimo kameros kontrolė, variklio apsaugos relė, apsaugos nuo viršįtampių relė ir t. t.

- Norint juos patikrinti, variklio apsaugos relę, didžiausios leidžiamosios įtampos relę bei kitus kirtiklius apskritai galima išjungti ranka.

- Norint patikrinti strypinį elektrodą ar temperatūros jutiklius, reikia ataušinti siurbį iki aplinkos temperatūros, o kontrolės įrenginio elektros maitinimo laidą paleidimo įrenginyje prispausti gnybtu. Kontrolės įtaisas tikrinamas ommetru. Reikia išmatuoti tokias vertes:

- Bimetaliniai jutikliai: Vertė lygi „0“ – tūrinė varža
- Strypinis elektrodas: vertė turi būti arti „be-galinės“. Jeigu vertės yra žemos, alyvoje yra vandens. Taip pat laikykitės nurodymų dėl pasirinktinai tiekiamos parametro vertės keitimo relės.

Jeigu yra didesnių nuokrypių, prašome susisiekti su gamintoju!

8.3.5. Naudojamų paleidimo įrenginių / relių patikrinimas

Atskiri darbo etapai tikrinant paleidimo įrenginius / reles nurodyti šioje eksploataavimo instrukcijoje. Įtaisas su defektais reikia pakeisti, kadangi jie neužtikrina siurblio apsaugos.

8.3.6. Alyvos pakeitimas sandarinimo kameroje

Sandarinamojoje kameroje yra viena bendra anga kamerai ištuštinti ir užpildyti.



ĮSPĖJIMAS dėl karštų ir (arba) suslėgtų darbinų medžiagų sukeltų sužalojimų!
Išjungus variklį alyva yra vis dar karšta ir veikiama slėgio. Dėl to gali būti išstumtas uždarymo varžtas ir ištekėti karšta alyva. Kyla sužalojimo arba nudegimo pavojus! Pirmiausiai alyvą ataušinkite iki aplinkos temperatūros.

Fig. 7.: Uždarymo varžtai

1	Uždarymo varžtas
1.	Siurbį paguldykite horizontaliai ant tvirto pagrindo taip, kad uždarymo varžtas būtų nukreiptas į viršų. Stebėkite, kad siurblys negalėtų apvirsti ir / arba nuslysti!
2.	Lėtai ir atsargiai atsukite ir išimkite uždarymo varžtą. Dėmesio: Eksploatacinė medžiaga gali būti veikiamas aukšto slėgio! Todėl varžtas gali būti išsviedžiamas laukan.
3.	Išleiskite darbinę medžiagą tol sukdami siurbį, kol kiaurymė atsidurs apatinėje padėtyje. Išleiskite darbinę medžiagą į tinkamą rezervuarą ir šalinkite pagal skyriuje „Šalinimas“ nurodytus reikalavimus.
4.	Vėl sukite siurbį, kol kiaurymė vėl atsidurs viršuje.
5.	Per kiaurymę uždarymo varžte įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos. Alyva turi siekti iki maždaug 1 cm žemiau uždarymo varžto kiaurymės. Laikykitės nurodymų apie naudojamas eksploatacines medžiagas ir jų kiekius!
6.	Nuvalykite uždarymo varžtą, uždėkite naują sandarinimo žiedą ir varžtą vėl užsukite.

8.3.7. Kapitalinis remontas (tik „P“ konstrukcijos varikliuose)

Atliekant kapitalinį remontą, papildomai su įprastiniais techninės priežiūros darbais tikrinami ir prireikus keičiami variklio guoliai, velenų sandarinimai, sandarinimo žiedai ir maitinimo laidai. Šiuos darbus gali atlikti tik gamintojas ar įgaliotos remonto dirbtuvės.

8.4. Remonto darbai

Prieš atliekant remonto darbus:

- Siurbį atjunkite nuo maitinimo tinklo (atjunkite nuo elektros tinklo!).
- Ataušinkite siurbį ir kruopščiai išvalykite.
- Siurbį reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir užtikrinti, kad jis neapvirstų ir nenuslystų.
- O-žiedus, sandarinimo žiedus ir varžtų apsaugos elementus (spyruoklines poveržles, savaiminio stabdymo Nord-Lock poveržles) visais atvejais reikia pakeisti.
- Kiekvieną kartą imantis vienokių ar kitokių darbų privaloma laikytis priede nurodytų įveržimo momento verčių.
- Griežtai draudžiama atlikti šiuos darbus naudojant jėgą!

8.4.1. Smulkintuvo reguliavimas



SAUGOKITĖS smulkintuvo!

Siurblyje sumontuotas smulkintuvas. Prisilietus prie asmenų galūnės gali būti suspaustos ir (arba) nupjautos! Draudžiama pirštais suimti smulkintuvą. Atlikdami darbus mūvėkite apsaugines pirštines!

Viduje sumontuotas smulkintuvas (CUT GI)

Įprastas tarpelis tarp pjovimo plokštumos ir besisukančio peilio yra 0,1 mm. Jeigu tarpelis būtų didesnis, smulkinimo našumas gali sumažėti ir įtaisas dažnai užsikimštų. Šiuo atveju tarpelio dydis turi būti nustatomas iš naujo.

Fig. 8.: Smulkintuvo apžvalga

1...4	Srieginis kaištis	7	Besisukantis peilis
5	Varžtas cilindro formos galvute	8	Slėginė jungtis
6	Smulkinimo plokštė		

Reikalingi įrankiai

- Dinamometrinis veržlų raktas su 4 dydžio galiniu šešiabriauniu raktu
- 5 dydžio galinis šešiabriaunis raktas
- 4 dydžio galinis šešiabriaunis raktas

Darbo etapai

- Iš smulkinimo plokštės išsukite srieginius kaiščius.
- Smulkinimo plokštę spauskite prie viduje esančio peilio, kad plokštė prie jo prisiliestų.
- Keturis varžtus cilindro formos galvutėmis **ranka iš lėto** sukite tol, kol jie įsirems į smulkinimo plokštę.

Dėmesio: Nepriveržkite per stipriai!

4. Nustatymo sraigtus įsukite į smulkinimo plokštę ir naudodami dinamometrinių raktų kryžmiškai juos įveržkite.

Čia atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- 1 nustatymo sraigtas: 3 Nm
- 2 nustatymo sraigtas: 6 Nm
- 1 nustatymo sraigtas: 6 Nm
- 3 nustatymo sraigtas: 3 Nm
- 4 nustatymo sraigtas: 6 Nm
- 3 nustatymo sraigtas: 6 Nm

Išorėje sumontuotas smulkintuvas (CUT GI)

Įprastas tarpelis tarp pjovimo plokštumos ir besisukančio peilio yra 0,1...0,2 mm. Jeigu tarpelis būtų didesnis, smulkinimo našumas gali sumažėti ir įtaisas dažnai užsikimštų. Šiuo atveju tarpelio dydis turi būti nustatomas iš naujo.

Šiuo atveju tarpelis reguliuojamas naudojant skečiamąsias poveržles tarp besisukančio peilio ir siurbliaračio. Skečiamųjų poveržlių storis yra 0,1 mm ir 0,2 mm.

Fig. 9.: Smulkintuvo apžvalga

1	Besisukantis peilis	4	Tvirtinimo varžtai
2	Smulkinimo plokštė	5	Darbaratis
3	Skečiamosios poveržlės		

Reikalingi įrankiai

- Dinamometrinis veržlų raktas su 5 dydžio galiniu šešiabriauniu raktu
- 5 dydžio galinis šešiabriaunis raktas
- Tinkama priemonė besisukančiam peiliui įtvirtinti

Darbo etapai

1. Besisukančią peilį tinkama priemonė įtvirtinkite ir išsukite tvirtinimo varžtą.

Dėmesio: Peilio briaunos yra aštrios! Mūvėkite tinkamas pirštines!

2. Nutraukite besisukančią peilį.
 3. Išimdami ar pakeisdami skečiamąsias poveržles nustatykite 0,1...0,2 mm tarpelį.
- Dėmesio: Ašmenys neturi galėtis į smulkinimo plokštę.**
4. Užmaukite peilį ir prisukite tvirtinimo varžtą. Tvirtinimo varžtą įveržkite 37 Nm sukimo momentu.
 5. Išmatuokite tarpelį ir, jeigu reikia, pakartokite aprašytą operaciją.

9. Gedimų nustatymas ir šalinimas

Kad šalinant siurblio gedimus nebūtų padaroma materialinė žala ir sužalojami žmonės, reikia būti labai atsargiems šių punktų:

- Šalinkite gedimą tik tuo atveju, jeigu turite kvalifikuotus darbuotojus, t. y. atskirus darbus turi atlikti išmokyti darbuotojai, pvz., elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Visuomet užtikrinkite, kad siurblys negalėtų netyčia vėl įsijungti, atjungdami jį nuo elektros tinklo. Imkitės reikiamų saugos priemonių.

- Visada užtikrinkite, kad siurblių saugiai galėtų išjungti antras asmuo.
- Pasirūpinkite, kad judančios detalės nieko nesužalotų.
- Savavališki siurblio konstrukcijos pakeitimai vykdomi savo atsakomybe, tokiais atvejais gamintojo garantija netenka galios!

Gedimas: Siurblys neįsijungia

1. Srovės tiekimo nutraukimas, trumpas sujungimas arba laido ir (arba) variklio apvijos žemėjimas
 - Leiskite specialistui patikrinti laidus ir variklį ir, jei reikia, atnaujinti
2. Saugiklių, variklio apsauginio jungiklio ir (arba) kontrolės įtaisų įjungimas
 - Leiskite specialistui patikrinti ir, jei reikia, pakeisti prijungimus.
 - Nurodykite įstatyti arba sumontuoti variklio apsauginį jungiklį ir saugiklius pagal techninius nurodymus, kontrolės įtaisus grąžinkite į pradinę būseną.
 - Nuvalykite smulkintuvą.
3. Sandarinimo kameros kontrolės (pasirinktinai) įtaisui netiekama elektros srovė (dėl veiklos vykdytojo veiksmų)
 - Žr. gedimą: Pratekėjimai per mechaninį sandariklį, sandarinimo kameros kontrolės įrenginys praneša apie gedimą arba išjungia siurblių

Gedimas: Siurblys pasileidžia, tačiau prietaisui pradėjus veikti iškart įsijungia apsauginis variklio grandinės pertraukiklis

1. Neteisingai sureguliuotas variklio apsauginio jungiklio šiluminis jungiklis
 - Leiskite specialistui sulyginti jungiklio nustatymus su techniniais duomenimis ir, jei reikia, juos pakoreguoti
2. Padidėjusios elektros sąnaudos dėl didesnio įtampos kryčio
 - Leiskite specialistui patikrinti įtampos vertes atskirose fazėse ir prireikus pakeisti prijungimą
3. Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
4. Per dideli įtampos skirtumai trijose fazėse
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą ir komutacinį prietaisą
5. Klaidinga sukimosi kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
6. Užsikimšęs smulkintuvas
 - Išjunkite siurblių, užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl būti įjungtas, tada išvalykite smulkintuvą ir, jeigu reikia, sureguliuokite pjovimo tarpelį
 - Jeigu smulkintuvas užsikemša pernelyg dažnai, paprašykite, kad jį pakeistų „Wilo“ prekybos agentas.
7. Darbinės terpės tankis yra per didelis
 - Susisieki su gamintoju

Gedimas: Siurblys veikia, bet nepumpuoja

1. Nėra darbinės terpės
 - Atidarykite kameros pritekėjimo vietą arba sklendę

2. Pritekėjimo vieta užsikimšusi
 - Išvalykite pritekėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sietą
3. Užsikimšęs smulkintuvas
 - Išjunkite siurbį, užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl būti įjungtas, tada išvalykite smulkintuvą ir, jeigu reikia, sureguliuokite pjovimo tarpelį
 - Jeigu smulkintuvas užsikemša pernelyg dažnai, paprašykite, kad jį pakeistų „Wilo“ prekybos agentas.
4. Sugadinta žarna /vamzdynas
 - Pakeiskite sugadintas dalis
5. Pertraukiamasis režimas
 - Patikrinkite laidų sujungimo prietaisą

Gedimas: Siurblys veikia, tačiau nesilaikoma nustatytų darbinių parametru

1. Pritekėjimo vieta užsikimšusi
 - Išvalykite pritekėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sietą
2. Uždaryta slėgio vamzdžio sklendė
 - Iki galo atidaryti sklendę
3. Užsikimšęs smulkintuvas
 - Išjunkite siurbį, užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl būti įjungtas, tada išvalykite smulkintuvą ir, jeigu reikia, sureguliuokite pjovimo tarpelį
 - Jeigu smulkintuvas užsikemša pernelyg dažnai, paprašykite, kad jį pakeistų „Wilo“ prekybos agentas.
4. Klaidinga sukimosi kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
5. Oras prietaise
 - Patikrinkite vamzdynus, slėginį gaubtą ir / arba hidraulinę sistemą, prireikus, ištraukite iš jų orą
6. Siurblys pumpuoja pernelyg aukštu slėgiu
 - Patikrinkite sklendę slėgio vamzdyje, jei reikia, atidarykite ją iki galo, panaudokite kitą siurbliarati, susisieki su gamintoju
7. Nusidėvėjimo reiškiniai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
8. Sugadinta žarna /vamzdynas
 - Pakeiskite sugadintas dalis
9. Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje
 - Susisieki su gamintoju
10. Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
11. Veikimo metu pernelyg stipriai mažėja vandens lygis
 - Patikrinkite prietaiso maitinimą ir pajėgumą, lygmens valdymo nustatymus ir funkcionavimą

Gedimas: Siurblys veikia nestabiliai ir triukšmingai

1. Siurblys veikia neleistinu veikimo režimu
 - Patikrinkite darbinis siurblio duomenis ir, jei reikia, pakoreguokite ir (arba) pritaikykite juos darbo sąlygoms
2. Užkimštas siurbimo atvamzdis, siurbiamasis sietas ir (arba) siurbliaratis
 - Išvalykite siurbimo atvamzdį, siurbiamąjį sietą ir (arba) siurbliarati

3. Užsikimšęs smulkintuvas
 - Išjunkite siurbį, užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl būti įjungtas, tada išvalykite smulkintuvą ir, jeigu reikia, sureguliuokite pjovimo tarpelį
 - Jeigu smulkintuvas užsikemša pernelyg dažnai, paprašykite, kad jį pakeistų „Wilo“ prekybos agentas.
4. Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje
 - Susisieki su gamintoju
5. Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
6. Klaidinga sukimosi kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
7. Nusidėvėjimo reiškiniai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
8. Variklio guolio defektas
 - Susisieki su gamintoju
9. Sumontuotas siurblys yra įtemptas
 - Patikrinkite montavimą, jei reikia, panaudokite guminius kompensatorius

Gedimas: Pratekėjimai per mechaninį sandariklį, sandarinimo kameros kontrolės įrenginys praneša apie gedimą arba išjungia siurbį

1. Ilgesnio sandėliavimo metu ir (arba) dėl didelių temperatūrų svyravimų susidaro vandens kondensatas
 - Trumpam (ne ilgiau negu 5 min) paleiskite siurbį be strypinio elektrodo
2. Dideli nuotėkiai pradėjus naudoti naujus sandariklius su slydimo žiedais
 - Pakeiskite alyvą
3. Pažeistas strypinio elektrodo laidas
 - Pakeiskite strypinį elektrodą
4. Pažeistas sandariklis su slydimo žiedais
 - Pakeiskite sandariklį su slydimo žiedais, susisieki su gamykla!

Tolesni gedimų šalinimo žingsniai

Jeigu čia nurodyti punktai nepadedą šalinti gedimo, susisieki su „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnyba. Ji gali Jums padėti tokiais būdais:

- „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnyba suteikia pagalbą telefonu ir (arba) raštu
- „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnyba suteikia paramą vietoje
- Siurblio patikrinimas arba jo remontas gamykloje

Atkreipkite dėmesį į tai, kad naudojimasis tam tikromis mūsų klientų aptarnavimo tarnybos paslaugomis Jums gali papildomai kainuoti! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnyba.

10. Priedas

10.1. Sukimo momentai

Nerūdijantieji varžtai (A2/A4)		
Sriegis	Priveržimo momentas	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Varžtai, padengti Geomet, (tvirtumas 10.9) su Nord-Lock poveržlėmis		
Sriegis	Priveržimo momentas	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Naudojimas su dažnio keitikliais

Vadovaujantis IEC 60034-17, galima naudoti bet kokį standartinės konstrukcijos variklį. Jeigu nominalioji įtampa viršija 415 V/50 Hz arba 480 V/60 Hz, pasikonsultuokite su gamintoju. Variklio nominalioji galia dėl papildomo harmonikų sukkelto įšilimo turėtų apie 10 % viršyti siurblio galios poreikį. Esant dažnio keitikliams su neharmoniniu išėjimu, galios rezervas gali būti sumažintas 10 %. Tai dažniausiai pasiekama naudojant išėjimo filtrus. **Be to, standartiniai varikliai netiekiami su ekranuotais kabeliais.** Reikia atitinkamai suderinti dažnio keitiklį ir filtrą. Pasikonsultuokite su gamintoju.

Dažnio keitiklio jungimo schema nurodoma pagal variklio nominalią įtampą. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad siurblys, ypač apatiniame apsisukimų skaičiaus diapazone, veiktų tolygiai ir nevirpėdamas. Priešingu atveju gali būti pažeisti ir tapti nesandarūs mechaniniai sandarikliai. Be to, būtina atsižvelgti į srauto greitį vamzdyne. Jei srauto greitis yra per mažas, didėja nusėdusių kietųjų medžiagų kaupimosi siurblyje ir prijungtame vamzdyne pavojus. **DIN EN 12050 reglamentuojamoje galiojimo srityje reikalaujama palaikyti ne mažesnę nei 0,7 m/s srauto greitį, esant 0,4**

baro manometriniams tiekiamam skysčio slėgiui.

Mes patariame užtikrinti šias vertes taip pat už galiojimo srities ribų.

Svarbu, kad siurblys per visą reguliavimo diapazoną veiktų be virpesių, rezonansų, svyravimų ir per didelių garsų (jeigu reikia pasikonsultuokite su gamintoju). Padidėjęs variklio garsas dėl harmoninės srovės tiekimo yra normalus reiškinys.

Nustatant dažnio keitiklio parametrus, būtina atsižvelgti į kvadratinės siurblio ir ventilatoriaus charakteristikos (U/f charakteristika) nustatymus! Charakteristika užtikrina, kad esant didesniai nei vardiniam dažniui (50 Hz arba 60 Hz), išėjimo įtampa būtų pritaikyta siurblio galios poreikiui. Naudojant naujesnius keitiklius taip pat naudojamas automatinis energijos optimizavimo režimas, kuris užtikrina tokį patį poveikį. Atlikdami dažnio keitiklio nustatymus, laikykitės dažnio keitiklio naudojimo instrukcijos.

Varikliuose, maitinamuose su dažnio keitikliu, priklausomai nuo keitiklio tipo ir įrengimo sąlygų, gali atsirasti trikdžių variklio kontrolės sistemoje. Toliau nurodytos bendrosios priemonės gali padėti sumažinti trikdžius arba jų išvengti:

- Ribinių įtampos pikinių ir kilimo spartos verčių pagal IEC 60034-17 užtikrinimas (gali prireikti išėjimo filtrų).
- Dažnio keitiklio impulsų dažnio keitimas.
- Esant gedimams sandarinimo kameros kontrolės sistemoje, naudokite mūsų išorinį dvigubą strypinį elektrodą. Toliau nurodytos konstrukcinės priemonės taip pat gali padėti sumažinti trukdžius arba jų išvengti:
- Ekranuotų srovės tiekimo linijų naudojimas.

Santrauka

- Ilgalaikis eksploatavimo režimas, esant dažniui nuo 1 Hz iki vardinio dažnio (50 Hz arba 60 Hz), atsižvelgiant į min. srauto greitį.
- Papildomų EMS priemonių taikymas (dažnio keitiklio pasirinkimas, filtrų naudojimas, kt.)
- Niekada neviršyti variklio vardinės srovės ir vardinio sūkių skaičiaus.
- Turi būti įmanomas variklyje esančių temperatūros kontrolės įtaisų prijungimas (bimetaliniai arba PTC jutikliai).

10.3. Leidimas naudoti sprogoje aplinkoje

Šiame skyriuje pateikiama speciali informacija savininkams ir naudotojams, kurių siurbliams sukonstruoti ir sertifikuoti darbai sprogoje atmosferoje. Čia išplėtojama ir papildoma standartinė šio siurblio instrukcija. Be to, šis skyrius taip pat papildo ir (arba) praplečia „Bendruosius saugos nurodymus“, todėl jį privalo perskaityti ir suprasti visi siurblio naudotojai ir operatoriai.

Šis skyrius skirtas tik siurbliams, dirbantiems sprogoje atmosferoje, todėl čia pateikiami papildomi nurodymai!

10.3.1. Siurblių, kuriuos leidžiama naudoti sprogiuose atmosferose, ženklimas

SiurbLIAI, kuriuos leidžiama naudoti sprogiuose atmosferose, tipo lentelėse ženklina tokiais ženklais:

- Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
- Sprogumo klasifikacijos duomenys
- Sertifikavimo numeris

10.3.2. Sertifikatas pagal „ATEX“ direktyvą

Varikliai pagal ES direktyvą 94/09/EB sertifikuoti naudoti sprogiuose atmosferose, kuriose reikalingi II grupės elektros prietaisai, tinkantys 2 kategorijai.

Taigi varikliai gali būti naudojami 1 ir 2 zonoje.

Šiuos variklius draudžiama naudoti 0 zonoje!

Neelektriniai prietaisai, pvz., hidraulinė sistema, taip pat atitinka ES direktyvą 94/09/EB.

ATEX klasifikacija

Sprogios atmosferos klasifikacijos, pvz., II 2G Ex de IIB T4, tipo lentelėje reikšmė:

- II = prietaisų grupė
- 2G = prietaisų kategorija (2 = tinkamas 1 zonai, G = dujos, garai ir aerosoliai)
- Ex = sprogiuose atmosferose naudojamas prietaisas apsaugotas pagal Europos saugos standartus
- d = variklio korpuso apsauga nuo sprogių: slėgiui atspari kasetė
- e = jungiamųjų gnybtų apsauga nuo sprogių: padidinta sauga
- II = skirta naudoti sprogiuose vietose, išskyrus kasybos šachtas
- B = skirtas naudoti kartu su B klasifikacijai priskirtomis dujomis (visos dujos, išskyrus vandenilį, acetileną, anglies disulfidą)
- T4 = aukščiausia prietaiso paviršiaus temperatūra 135 °C
- Gb = prietaiso apsaugos lygis „b“

Apsaugos klasė „Slėgiui atsparus korpusas“

Šiai apsaugos rūšiai priskiriami varikliai turi temperatūros jutiklius (1 kontūro temperatūros jutiklis).

Sausoji eiga

Variklį **draudžiama** keisti sprogiuose aplinkoje!

Sertifikavimo numeris

Sertifikavimo numeris nurodytas tipo lentelėje, jūsų užsakymo patvirtinime bei techninių duomenų lape.

10.3.3. Elektros jungtis

ELEKTROS srovės keliamas pavojus gyvybei! Netinkamai prijungus prie elektros tinklo, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio ir (arba) sprogių. Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik vietos energijos tiekėjo sertifikuotam elektrikui ir vadovaujantis galiojančiomis vietos taisyklėmis.

Papildomai su skyriuje „Elektros prijungimas“ pateiktais nurodymais būtina laikytis toliau nurodytų punktų:

- Maitinimo kabelis turi būti jungiamas už sprogių atmosferos ribų arba korpuse, kuris atitinka apsaugos nuo sprogių klasę pagal DIN EN 60079-0!
- Įtampos nuokrypis: $\pm 10\%$
Agregatai, kurių eksploatacinė įtampa sudaro **380...415 V**, gali turėti **maks. $\pm 5\%$** įtampos nuokrypį.
- Visi kontroliniai įrenginiai už „užsiliepsnojimui atsparių zonų“ turi būti prijungiami su „Ex“ išjungimo rele.

Temperatūros jutiklio prijungimas

Šis variklis turi temperatūros ribotuvą (1 kontūro temperatūros jutiklis).

Pasirinktinai variklis gali turėti temperatūros reguliatorių ir temperatūros ribotuvą (2 kontūrų temperatūros jutiklį).

PAVOJUS gyvybei dėl netinkamo prijungimo!

Perkaitus varikliui kyla sprogių pavojus! Temperatūros jutiklis turi būti prijungtas taip, kad, jam atsijungus, jutiklį būtų galima vėl įjungti tik ranka paspaudus „Atblokovimo mygtuką“!

Esant 2 kontūrų temperatūros jutikliui, temperatūros kontrolės įtaisas gali vėl automatiškai įjungti įrenginį. Čia reikia laikytis nuorodos, kad maks. jungimo dažnis turi būti 15 kartų per valandą su 3 minučių pauze.

- Bimetaliniai jutikliai turi būti jungiami per verčių pakeitimo relę. Rekomenduojame šiuo atveju naudoti CS–MSS relę. Ribinė vertė jau yra nustatyta. Prijungimo dydžiai: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC jutikliai (pasirenkami, atitinka DIN 44082) turi būti jungiami per verčių pakeitimo relę. Rekomenduojame šiuo atveju naudoti CS–MSS relę. Ribinė vertė jau yra nustatyta. Nusistovėjus ribinei vertei, reikia išjungti įrenginį.

Variklio kameros kontrolė

- Variklio sandarumas stebimas naudojant parametro vertės keitimo relę. Mes patariame šiuo atveju naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ. Nusistovėjus ribinei vertei, reikia išjungti įrenginį.

Sandaravimo kameros kontrolės prijungimas

- Strypinis elektrodas turi būti jungiamas per parametro verčių keitimo relę! Rekomenduojame šiuo atveju naudoti „XR-41x“. Ribinė vertė yra 30 kΩ.
- Prijungimas turi būti atliekamas naudojant saugųjį kontūrą!

Naudojimas su dažnio keitikliu

- Ilgalais eksploatacavimo režimas iki vardinio dažnio (50 Hz arba 60 Hz), atsižvelgiant į mažiausią srauto greitį



- Papildomų EMS priemonių taikymas (dažnio keitiklio pasirinkimas, filtrų naudojimas, kt.)
- Niekada neviršyti variklio vardinės srovės ir vardinio sūkių skaičiaus.
- Turi būti įmanomas variklyje esančių temperatūros kontrolės įtaisų prijungimas (bimetaliniai arba PTC jutikliai).

10.3.4. Eksploatacijos pradžia



PAVOJUS gyvybei sproginimo atveju!
Siurblius, nepažymėtus „Ex“ ženklais, naudoti sprogiuose atmosferose draudžiama! Pavojus gyvybei dėl sproginimo! Naudodami gaminį sprogiuose atmosferose, atsižvelkite į šiuos punktus:

- **Bet kokie sprogiuose atmosferose naudojami siurbliai privalo būti sertifikuoti naudojimui tokiose atmosferose!**
- **Maitinimo kabelis turi būti jungiamas už sproginios atmosferos ribų arba korpuse, kuris atitinka apsaugos nuo sproginimo klasę pagal DIN EN 60079-0!**
- **Paleidimo įrenginiai turi būti įrengiami už sproginios atmosferos ribų arba korpuse, kuris atitinka apsaugos nuo sproginimo klasę pagal DIN EN 60079-0! Be to, jie turi būti pritaikyti siurbliams, turintiems „Ex“ sertifikatą.**
- **Sumontuoti priedai turi būti pritaikyti naudoti su „Ex“ siurbliais!**



PAVOJUS gyvybei sproginimo atveju!
Eksploatavimo metu hidraulinės sistemos korpusas turi būti visiškai panardintas ir apsemtas (visiškai pripildytas darbine terpe). Jeigu hidraulinės sistemos korpusas nebus panardintas ir (arba) į hidraulinę sistemą pateks oro, gali imti kibirkščiuoti, pvz., susidarius statiniam krūviui, galimas sproginimas! Pasirūpinkite, kad sausosios eigos apsauginė sistema gaminį išjungtų.

Papildomai su skyriuje „Elektros prijungimas“ pateiktais nurodymais būtina laikytis toliau nurodytų punktų:

- Už sproginios atmosferos specifikaciją yra atsakingas naudotojas. Sprogiuose atmosferose galima naudoti tik tokius siurblius, kuriuos leidžiama naudoti tokioje atmosferoje.
- Siurbliai, turintys „Ex“ sertifikatą, turi būti atitinkamai paženklinėti.
- Kad S3 varikliai be aktyvios vėsinimo sistemos pakankamai atvėstų, reikia juos, prieš iš naujo įjungiant gaminį, visiškai užlieti!

10.3.5. Techninė priežiūra



ELEKTROS srovės keliamas pavojus gyvybei!
Dirbant su elektros prietaisais, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio. Atliekant bet kokius techninės priežiūros ir remonto darbus, siurblij reikia išjungti iš tinklo ir užtikrinti, kad netyčia jis nebūtų vėl įjungtas. Srovės tiekimo linijos gedimus leidžiama pašalinti tik kvalifikuotam elektrikui.

Papildomai su skyriuje „Priežiūra“ pateiktais nurodymais būtina laikytis toliau nurodytų punktų:

- Techninė priežiūra ir remontas atliekami, atsižvelgiant į šią naudojimo ir techninės priežiūros instrukciją.
- Remonto darbus ir (arba) konstrukcinius pakeitimus, neaprašytus šioje naudojimo ir techninės priežiūros instrukcijoje arba pažeidžiančius apsaugos nuo sproginimo sistemą, gali atlikti tik gamintojas arba jo įgaliotos remonto dirbtuvės.
- Užsiliepsnojimui atsparius plyšius galima taisyti tik pagal konstrukcinius gamintojo nurodymus. Draudžiama remontuoti pagal DIN EN 60079-1 standarto 1 ir 2 lentelėje pateiktas vertes.
- Galima naudoti tik gamintojo pridėtus srieginius kamščius, atitinkančius mažiausiai 600 N/mm² tvirtumo klasę.

Kabelio keitimas

Kabelį keisti griežtai draudžiama, tai gali atlikti tik gamintojas arba gamintojo įgaliotos remonto dirbtuvės!

10.4. Atsarginės dalys

Atsarginės detalės užsakomos iš „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybos. Tam, kad būtų išvengta papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos ir (arba) prekės numerį.

Galimi techniniai pakeitimai!



1.	Sissejuhatus	254	7.5.	Jäätmekäitlus	267
1.1.	Käesoleva juhendi kohta	254	8.	Korrashoid	267
1.2.	Töötajate kvalifikatsioon	254	8.1.	Käitusvahendid	268
1.3.	Autoriõigus	254	8.2.	Hooldustähtajad	268
1.4.	Muudatuste tegemise õigus	254	8.3.	Hooldustööd	268
1.5.	Garantii	254	8.4.	Remonditööd	269
2.	Ohutus	254	9.	Rikete otsimine ja kõrvaldamine	270
2.1.	Ohutus- ja muud juhised	255	10.	Lisa	271
2.2.	Üldine ohutus	255	10.1.	Pingutusmomendid	271
2.3.	Elektritööd	255	10.2.	Sagedusmuunduritega töötamine	272
2.4.	Ohutus- ja seireseadised	256	10.3.	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba	272
2.5.	Käitumine töö ajal	256	10.4.	Varuosad	274
2.6.	Pumbatavad vedelikud	256			
2.7.	Helirõhk	256			
2.8.	Rakendatud standardid ja direktiivid	256			
2.9.	CE-märgistus	256			
3.	Toote kirjeldus	257			
3.1.	Otstarbekohane kasutamine ja kasutusvaldkon- nad	257			
3.2.	Ülesehitus	257			
3.3.	Töö plahvatusohtlikus keskkonnas	258			
3.4.	Töörežiimid	258			
3.5.	Tehnilised andmed	258			
3.6.	Tüübikood	259			
3.7.	Tarnekomplekt	259			
3.8.	Lisavarustus	259			
4.	Transport ja ladustamine	259			
4.1.	Tarnimine	259			
4.2.	Transport	259			
4.3.	Ladustamine	259			
4.4.	Tagasisaatmine	260			
5.	Paigaldamine	260			
5.1.	Üldist	260			
5.2.	Paigaldusviisid	260			
5.3.	Paigaldamine	260			
5.4.	Kuivkäigukaitse	262			
5.5.	Elektriühendus	262			
5.6.	Mootorikaitse ja sisselülitusviisid	264			
6.	Kasutuselevõtmine	264			
6.1.	Elektrisüsteem	265			
6.2.	Pöörlemissuuna kontroll	265			
6.3.	Taseme juhtseadis	265			
6.4.	Töö plahvatusohtlikel aladel	265			
6.5.	Kasutuselevõtmine	265			
6.6.	Käitumine töö ajal	266			
7.	Kasutuselt kõrvaldamine /jäätmekäitlus	266			
7.1.	Ajutine kasutuselt kõrvaldamine	266			
7.2.	Lõplik kasutuselt kõrvaldamine hooldustöödeks või lattu paigutamiseks	266			
7.3.	Demonteerimine	266			
7.4.	Tagasisaatmine /lattu paigutamine	267			

1. Sissejuhatus

1.1. Käesoleva juhendi kohta

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.

Kasutusjuhend on jaotatud eraldi peatükkideks, mida võite vaadata sisukorrast. Igal peatükil on selle sisule viitav väljendusriikas pealkiri.

EÜ vastavusdeklaratsiooni eksemplar on lisatud eraldi dokumendina.

Seal nimetatud mudelite meiega kooskõlastamata tehniliste muudatuste korral kaotab see deklaratsioon kehtivuse.

1.2. Töötajate kvalifikatsioon

Kõik selle pumba juures või pumbaga töötavad isikud peavad omama vastavat kvalifikatsiooni, näiteks peab elektritöid tegema elektriala spetsialist. Kõik töötajad peavad olema täisealised.

Teenindava ja hooldava personali puhul tuleb täita ka siseriiklikke õnnetusjuhtumite ärahoidmise eeskirju.

Tuleb tagada, et personal on selles kasutus- ja hooldusjuhendis toodud juhiseid lugenud ja neist aru saanud, vajadusel tuleb tootjalt tellida täiendavalt vajalikus keeles kasutusjuhend.

See pump ei ole ette nähtud kasutamiseks inimestele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on puudulikud või kellel puudub vastav kogemus ja/või teadmised, v.a juhul, kui neid pumba kasutamisel kontrollib ja juhendab nende ohutuse eest vastutav isik.

Valvake, et lapsed pumbaga ei mängiks.

1.3. Autoriõigus

Selle kasutus- ja hoolduskäsiraamatu autoriõigus kuulub tootjale. See kasutus- ja hooldusjuhend on ette nähtud paigaldavale, kasutavale ja hooldavale personalile. See sisaldab tehnilisi eeskirju ja jooniseid, mida ei tohi osaliselt ega tervikuna paljundada, levitada ega konkurentsi eesmärgil loata kasutada ega teistele edastada. Kasutatud joonised võivad originaalist erineda ja on mõeldud üksnes pumpade näitlikuks kujutamiseks.

1.4. Muudatuste tegemise õigus

Tootja jätab endale õiguse teha seadmetes ja/või kaasnevates detailides tehnilisi muudatusi. Selle kasutus- ja hoolduskäsiraamatu objektiks on tiitellehel nimetatud pump.

1.5. Garantii

Garantii suhtes kehtivad värskendatud andmetega «Üldised äritingimused» (GTC). Need leiате siit: www.wilo.com/legal

Erinevused tuleb lepinguga fikseerida ning neil on siis esmane prioriteet.

1.5.1. Üldist

Tootja kohustub kõrvaldama iga tema müüdüd pumba vea, kui on täidetud üks või mitu järgmist tingimust:

- materjali, tootmise ja/või konstruktsiooni kvaliteedipuudused
- tootjale on puudustest teatatud lepingulise garantiiaja jooksul
- pumpa on kasutatud ainult otstarbekohastes kasutustingimustes
- kõik seireseadised on ühendatud ja neid on enne kasutuselevõtmist kontrollitud.

1.5.2. Garantiiage

Garantiiaja kestus on sätestatud «Üldistes äritingimustes» (GTC).

Neist erinevad tingimused tuleb sätestada lepinguga!

1.5.3. Varuosad, juurde- ja ümberehitamine

Remondiks, väljavahetamiseks, samuti juurde- ja ümberehitamiseks tohib kasutada ainult tootja originaalvaruosi. Omavolilise juurde- ja ümberehitamise või mitteoriginaalsete varuosade kasutamise tagajärjeks võivad olla pumba rasked kahjustused ja/või inimkahju.

1.5.4. Hooldus

Ettenähtud hooldus- ja ülevaatus töid tuleb teha regulaarselt. Neid töid tohivad teha vaid väljaõppinud, kvalifitseeritud ja volitatud isikud.

1.5.5. Toote kahjustused

Väljaõppinud personal peab ohutust pärssivad kahjustused ning rikked koheselt ja asjatundlikult kõrvaldama. Pump tohib töötada ainult tehniliselt laitmatu seisundis.

Remonti peab tegema ainult Wilo müügijärgne hooldus!

1.5.6. Vastutuse välistamine

Pumba kahjustused ei kuulu garantii alla ja nende eest ei vastutata, kui täidetud on üks või mitu järgmist tingimust:

- tootjapoolne mittevastav teostus tingituna käitaja või tellija esitatud puudulikest ja/või valedest andmetest
 - selle kasutus- ja hoolduskäsiraamatu ohutus- ja tööjuhiste eiramine
 - otstarbeväliline kasutamine
 - asjatundmatu ladustamine ja transport
 - nõuetevastane paigaldamine ja demonteerimine
 - puudulik hooldus
 - asjatundmatu remont
 - puudulik aluspõhi või puudulikud ehitustööd
 - keemilised, elektrokeemilised ja elektrilised mõjud
 - kulumine
- Tootja vastutus välistab ka igasuguse inim-, aine- ja/või varalise kahju.

2. Ohutus

Selles peatükis on toodud kõik põhilised kehtivad ohutus- ja tehnilised juhised. Lisaks on igas järgnevas peatükis esitatud spetsiifilised ohutus- ja tehnilised juhised. Kõiki eeskirju ja juhiseid tuleb pumba erinevates eluetappides (paigaldamine, töö, hooldus, transport jne) arvestada ja järgida!

Käitaja vastutab selle eest, et kõik töötajad peavad neist eeskirjadest ja juhistest kinni.

2.1. Ohutus- ja muud juhised

Selles juhendis on esitatud ainelist ja inimkahju puudutavad ohutus- ja muud juhised. Et neid töötajate jaoks üheselt mõistetavalt tähistada, eristatakse ohutus- ja muud juhised järgmiselt:

- Muud juhised on esitatud «rasvaselt» ja need käivad otseselt eelnenud teksti või lõigu kohta.
- Ohutusejuhised on esitatud väikse «taandega ja rasvaselt» ning algavad alati märgusõnaga.

• Oht

Tagajärjeks võivad olla rasked inimvigastused või surm!

• Hoiatus

Tagajärjeks võivad olla rasked inimvigastused!

• Ettevaatust

Tagajärjeks võivad olla inimvigastused!

• Ettevaatust (märkus ilma sümbolita)

Tagajärjeks võib olla suur aineiline kahju, välis- tatud ei ole täielik hävinemine!

- Inimkahjule osutavad ohutusjuhised trükitakse mustas kirjas ja alati koos ohutusmärgiga. Ohutusmärkidena kasutatakse ohu-, keelu- või kohustusmärke.

Näide:



Ohusümbol: üldine oht



Ohusümbol nt Elektrivool



Keelav sümbol, nt Sisenemine keelatud!



Kohustav sümbol, nt Kanda kehakaitset

Ohutussümbolitega kasutatavad märgised vastavad üldkehtivatele direktiividele ja eeskirjadele (nt DIN, ANSI).

- Ohutusjuhised, mis viitavad ainult ainelisele kahjule, trükitakse hallis kirjas ja ilma ohutusmärgita.

2.2. Üldine ohutus

- Ruumides ja kogumiskaevudes ei tohi pumba paigaldamisel ja demonteerimisel töötada üksinda. Alati peab kohal viibima teine inimene.
- Kõiki töid (paigaldamine, demonteerimine, hoolitus, paigaldus) tohib teha ainult väljalülitatud pumba korral. Pump tuleb vooluvõrgust lahutada ja kindlustada taassisselülitamise vastu. Kõik pöörlevad osad peavad olema seisma jäänud.
- Kasutaja peab igast ilmnenud rikkest või tavatust asjaolust koheselt teatama vastutavale isikule.
- Ohutust pärssivate puuduste ilmnmisel peab kasutaja seadme tingimata seiskama. Nendeks on:

- ohutus- ja seireseadiste rike
 - oluliste detailide kahjustumine
 - elektriseadiste, kaablite ja isolatsioonide kahjustumine.
 - Ohutu käsitlemise tagamiseks tuleb tööriistu ja teisi esemeid hoida ainult selleks ettenähtud kohtades.
 - Suletud ruumides töötamisel tuleb tagada piisav ventilatsioon.
 - Keevitustöödel ja/või elektriseadmete kallal töötades tuleb tagada, et puudub plahvatusoht.
 - Kasutada tohib ainult selliseid kinnitusvahendeid, mis on seaduslikult väljakirjutatud ja lubatud.
 - Kinnitusvahendid peavad vastama antud tingimustele (ilmastikumõju, kinnitusrakmed, koorem jne) ning neid tuleb hoolikalt ladustada.
 - Koormate tõstmise mobiilseid töövahendeid tuleb kasutada nii, et kasutamise ajal oleks tagatud töövahendi stabiilsus.
 - Juhitamatute koormate tõstmisel kasutatavate mobiilsete töövahendite kasutamisel tuleb võtta meetmeid, et takistada nende kaldumist, nihkumist, libisemist jne.
 - Tuleb võtta meetmeid, et rippuvate koormate all ei viibiks ühtki inimest. Lisaks on keelatud liigutada rippuvaid koormaid üle töökohtade, kus viibib inimesi.
 - Vajaduse korral (nt piiratud vaatevälja korral) tuleb koormate tõstmisel mobiilseid töövahendeid kasutades panna teine inimene koordineerijaks.
 - Tõstetavat koormat tuleb transportida nii, et voolukatkestuse korral ei saaks keegi vigastada. Lisaks tulevad välitingimustes sellised tööd ilmastikuolude halvenedes katkestada.
- Neid juhiseid tuleb rangelt järgida. Eiramise korral võib tagajärjeks olla inim- ja/või suur aineiline kahju.**

2.3. Elekritööd



ELEKTRIVOOLUST tingitud oht!

Elektritöödel oskamatu elektrivoolu käsitlemine on eluohtlik! Neid töid tohib teha vaid kvalifitseeritud elektrik.

ETTEVAATUST niiskusega!

Niiskuse tungimisel kaablisse saab kaabel ja pump kahjustada. Ärge kastke kaabliotsa kunagi vedeliku sisse ning kaitske seda niiskuse sissetungimise eest. Sooned, mida ei kasutata, tuleb isoleerida!

Meie pumbad töötavad vahelduv- või kolmefaasilise vooluga. Täita tuleb siseriiklikke direktiive, norme ja eeskirju (nt VDE 0100) ning kohaliku energiavarustusettevõtte (EVE) nõudeid. Kasutaja peab olema informeeritud pumba elektritoitest ja väljalülitamise võimalustest. Kolmefaasilise vooluga töötavate mootorite jaoks tuleb kohapeale paigaldada mootori kaitselüliti. Soovitav on paigaldada rikkevoolu kaitselüliti (RCD). Kui võib juhtuda, et keegi puutub pumba või pumbatava vedelikuga kokku (nt ehitusob-

jektidel), siis **tuleb** ühenduse kaitseks paigaldada veel üks rikkevoolu kaitselüliti (RCD).

Ühendamisel tuleb juhinduda peatükist «Elektri-ühendus». Tehnilistest andmetest tuleb rangelt kinni pidada! Meie pumbad tuleb kindlasti maandada.

Kui pump lülitati välja kaitsemooduli kaudu, tohib seda uuesti sisse lülitada alles pärast vea kõrvaldamist.

Pumba ühendamisel elektrilülituskilbiga, eriti elektrooniliste seadmete nagu sujuvkäivitusseadme või sagedusmuundurite kasutamisel, tuleb elektromagnetilise ühilduvuse (EMÜ) nõuete täitmiseks arvestada lülitusseadmete tootjate eeskirju. Toite- ja kontrolljuhtmete jaoks võib olla vaja erilisi varjestusmeetmeid (nt varjestatud juhtmed, filtrid jms).

Ühendamine on lubatud ainult siis, kui lülitusseadised vastavad ELi ühtlustatud standarditele. Mobiilsideseadmed võivad põhjustada seadme rikkeid.



ELEKTROMAGNETKIIRGUSE hoiatus!
Südamestimulaatoriga inimestele on elektromagnetkiirgus eluohtlik. Märgistage seade vastavalt ja juhtige sellele vastavate isikute tähelepanu!

2.4. Ohutus- ja seireseadised

Pumbad on varustatud järgmiste seireseadmetega:

- Mähise termiline kohtroll
- Mootoriruumi kontroll (vaid «P»-versiooni mootorid)

Kui mootor läheb töö ajal liiga kuumaks või kui vedelik tungib mootorisse, lülitatakse pump välja. Elektrik peab need seadised külge ühendama ja enne kasutuselevõtmist nende õiget talitlust kontrollima.

Personali peab olema paigaldatud seadistest ja nende talitlusest informeeritud.

ETTEVAATUST!

Pumpa ei tohi käitada, kui seireseadised on eemaldatud, kahjustatud ja/või ei tööta!

2.5. Käitumine töö ajal

Pumba töö ajal tuleb järgida kasutuskohas kehtivaid töökoha ohutust, õnnetusjuhtumite ärahoidmist ja elektrimasinate käsitlemist puudutavaid seadusi ja eeskirju. Ohutu tööprotsessi tagamiseks peab käitaja määrama kindlaks personali tööjaotuse. Eeskirjade järgimise eest vastutab kogu personal.

Tsentrifugaalpumpadel on konstruktsioonist tingitult vabalt juurdepääsetavad pöörlevad osad. Käituse tõttu võivad need osad moodustuda teravaid servi.



ETTEVAATUST, löikemehhanism!

Pump on varustatud löikemehhanismiga. Tera- rade katsumisel võivad jäsemed muljutud ja/ või katki lõigatud saada. Ärge haarake kunagi otse löikemehhanismist kinni.

- Enne hooldus- või remonditööd tuleb pump välja lülitada, toitevõrgust lahutada ja kindlustada omavolilise taassisselülitamise vastu.
- Laske löikemehhanismil alati seisma jääda!
- Kandke hooldus- ja remonditööde ajal kaitsekindaid!

2.6. Pumbatavad vedelikud

Iga pumbatav vedelik erineb koostise, agressiivsuse, abrasiivsuse, kuivaine sisalduse ja paljude teiste aspektide poolest. Meie pumbasid saab kasutada paljudes valdkondades. Seejuures tuleb arvestada, et muutunud nõuded (tihedus, viskoossus, üldine koostis) võivad paljusid pumba tööparameetreid muuta.

Pumba kasutamisel teise pumbatava vedeliku jaoks ja/või sellele üleminekul tuleb arvestada järgmisi punkte:

- defektse võllitihendi korral võib õli sattuda tihenduskaambrist pumbatavasse vedelikku.

Joogivee jaoks kasutamine ei ole lubatud!

- Reoveega käitatud pumbasid tuleb enne teise pumbatava vedeliku jaoks kasutamist korralikult puhastada.
- Fekaale sisaldavate ja/või terviskahjustavate vedelikega käitatud pumbasid tuleb enne teise pumbatava vedeliku jaoks kasutamist kindlasti dekontamineerida.

Tuleb välja selgitada, kas seda pumpa tohib veel teises vedelikus kasutada.

2.7. Helirõhk

Pumba helirõhk on alla 80 dB (A).

Soovitame teha käitajal töökohas täiendava mõõtmise, kui pump töötab oma tööpunktis ja kõigis töötingimuses.



ETTEVAATUST! Kandke mürakaitset!

Kehtivatele seaduste ja eeskirjade kohaselt on alates helirõhust 85 dB (A) kuulmiskaitse kohustuslik! Käitaja peab hoolitsema, et seda nõuet täidetaks!

2.8. Rakendatud standardid ja direktiivid

Pumbale kehtivad mitmed Euroopa direktiivid ja ühtlustatud standardid. Vaadake sellekohaseid täpseid andmeid EÜ vastavusdeklaratsioonist. Lisaks on pumba kasutamise, paigaldamise ja demonteerimise aluseks mitmesugused eeskirjad.

2.9. CE-märgistus

Tüübisildil on CE-märkis.

3. Toote kirjeldus

Pump toodetakse suure hoolikusega ning selle kvaliteeti kontrollitakse pidevalt. Õige paigaldus ja hooldus tagab raketeta käituse.

3.1. Otstarbekohane kasutamine ja kasutusvaldkonnad



ELEKTRIVOOLUST tingitud oht

Pumba kasutamisel ujumisbasseinides või muudes käidavates basseinides elektrivoolust tingitud eluohtlik. Silmas tuleb pidada järgmisi punkte:

- kui basseinis viibib inimesi, on kasutamine rangelt keelatud!
- Kui basseinis inimesi ei viibi, siis tuleb võtta DIN VDE 0100-702.46 (või vastavate siseriiklike eeskirjade) kohaseid kaitsemeetmeid.



PLAHVATUSOHTLIKEST vedelikest tingitud oht!

Plahvatusohtlike vedelike (nt bensiin, petrooleum jms) pumpamine on rangelt keelatud. Pump ei ole nende vedelike jaoks projekteeritud!

Sukelpumbad Wilo-Rexa CUT... sobivad reo- ja heitvee ning fekaalidega kanalisatsioonivee pumpamiseks pausidega töörežiimis ja püsirežiimis kogumiskaevudest ja mahutitest survedrenaazisüsteemides.



MÄRKUS

Puhastus- ja pühkimislapid võivad põhjustada ummistusi ja blokeerumist. Vältige niisuguste vedelike pumpamist, mille puhul juurdevoolavat vedelikku mehaaniliselt eelpuhastatakse.

Sukelmootoriga pumpasid ei tohi kasutada järgmistele vedelike pumpamiseks:

- joogivesi
- vihma-, drenaaži- või muu pinnavesi
- vedelikud, mis sisaldavad kõvu komponente nagu kive, puitu, metalle, liiva jms
- kergestisüttivad ja plahvatusohtlikud vedelikud puhtal kujul.

Otstarbekohane kasutamine tähendab ka käesoleva kasutusjuhendi järgimist. Igasugune sellest erinev kasutamine on otstarbeväheline.

3.1.1. Märkus DIN EN 12050-1 ja EN 12050-1 järgimise kohta

DIN EN 12050-1 (saksakeelse eessõna) põhjal on heitveepumpade jaoks vajalik plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise luba.

EN 12050-1 põhjal ei ole plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise luba sõnaselgelt nõutud. Tuleb kontrollida vastavatest kohalikest eeskirjadest.

3.2. Ülesehitus

Pumbad Wilo-Rexa CUT on üleujutatavad heitvee sukelpumbad, millele on ette paigaldatud löikemehhanism. Pumpasid võib käitada vertikaalselt statsionaarse ja teiseldatava märgpaigaldisena.

Jn 1.: Kirjeldus

1	Kaabel	5	Hüdraulikakorpus
2	Kandesang	6	Lõikemehhanism
3	Mootori korpus	7	Rõhuotsak
4	Tihenduskorpus		

3.2.1. Hüdraulika

Tsentrifugaalhüdraulika, millele on ette sissepoole (CUT GI...) või väljapoole paigaldatud (CUT GE...) lõikemehhanism. Lõikemehhanism hakib lõigatavad lisandid transportimise jaoks 1¼" või suuremas survetorustikus. Survepoolne väljund on teostatud horisontaalsete äärikühendusena.

Hüdraulika ei ole iseimev, st pumbatav vedelik peab iseseisvalt või eelsurvega sisse voolama.

ETTEVAATUST, kõvad komponendid pumbatavas vedelikus!

Lõikemehhanism ei suuda hakkida kõvu lisandeid nagu liiva, kive, metalli, puitu jms. Need lisandid võivad lõikemehhanismi ja hüdraulika lõhkuda ning põhjustavad seega pumba tõrke! Filtreerige need lisandid vedelikust välja enne pumba juurde juhtimist.

3.2.2. Mootor

Mootoriteks kasutatakse vahelduv- või kolmefaasilise vooluga töötavaid kuivrootoriga versioone. Jahutuseks kasutatakse ümbritsevat vedelikku. Heitsoojus juhitakse mootori korpuse kaudu otse pumbatavasse vedelikku. Mootor tohib töö ajal pinnale kerkida.



MÄRKUS

Mootori pinnalekerkimisel tuleb arvestada ja järgida osas «Sukeldamata töörežiim» esitatud andmeid!

«S»-versiooni vahelduvvoolu mootorite korral on töökondensaator integreeritud mootoris ja käivituskondensaator on paigaldatud eraldi korpusesse. «P»-versiooni vahelduvvoolu mootorite korral on töö- ja käivituskondensaator paigaldatud eraldi korpusesse.

Ühendusjuhtme standardpikkuseks on 10 m ja see on saadaval järgmistes versioonides:

- vahelduvvooluga versioon: Schuko-pistikuga kaabel
- Kolmefaasiline versioon: vaba kaabliots «P»-versiooni mootoritel on ühendusjuhe pikisuunas veekindlalt kinni valatud!

3.2.3. Seireadised

- **Mootoriruumi kontroll** (vaid «P»-versiooni mootorid): Mootoriruumi seire teatab vee tungimisest mootoriruumi.
- **Termiline mootoriseire** Termiline mootoriseire kaitseb mootori mähist ülekuumenemise eest. Vahelduvvoolumootoritel on see integreeritud ja iselülituv. See tähendab

et mootor lülitatakse ülekuumenemisel välja ja jahtumisel automaatselt uuesti sisse. Tavajuhul kasutatakse selleks bimetal- andureid.

- Lisaks võib mootori varustada tihenduskambri seireks välise varraselektroodiga. See teatab vee tungimisest tihenduskambri läbi vedelikupoolse võllitihendi.

3.2.4. Tihendamine

Pumbatava vedeliku ja mootoriruumi suhtes tihendamiseks kasutatakse kahte võllitihendit. Võllitihendite vaheline tihenduskamber on täidetud ökoloogiliselt ohutu meditsiinilise valge õliga.

3.2.5. Materjalid

- Mootori korpus:
 - «S»-versiooni mootorid 1.4301
 - «P»-versiooni mootorid EN-GJL-250
- Hüdraulikakorpus: EN-GJL 250
- Tööratas: EN-GJL 250
- Lõikemehhanism:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Abrasit/1.4034
- Võlli ots: 1.4021
- Staatilised tihendid: NBR
- Tihendamine
 - pumbapoolne: SiC/SiC
 - Mootoripoolne: C/MgSiO₄

3.2.6. Paigaldatud pistik

Vahelduvvoolumootoritel on sisse ehitatud Schuko-pistik, kolmefaasilise vooluga mootoritel CEE-pistik. Need pistikud on ette nähtud kasutamiseks saadaolevates pistikupesades ning on ülejutuskindlad.

ETTEVAATUST niiskusega!

Niiskuse sissetungimine kahjustab pistikut. Ärge kastke pistikut kunagi vedeliku sisse, ning kaitske seda niiskuse sissetungimise eest.

3.3. Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

Ex-sertifikaadiga pumbad sobivad kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas. Selleks rakenduseks peavad pumbad vastama kindlatele direktiividele. Käitaja peab kinni pidama ka kindlatest käitumisreeglitest ja direktiividest.

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutada lubatud pumbad peavad olema tüübisildil tähistatud järgmiselt:

- «Ex»-sümbol
 - plahvatusohtlikkuse klassifikatsiooni andmed
- Arvestage plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamisel ka selle kasutusjuhendi lisas leitud täiendavaid andmeid**



VÄÄRAST kasutusest tingitud oht!

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks peab pumbal olema vastav luba. Ka lisavarustus peab olema selleks kasutuseks lubatud! Kontrollige enne pumba ja kogu lisavarustuse kasutamist direktiivide kohast luba.

3.4. Töörežiimid

3.4.1. Töörežiim S1 (püsirežiim)

Pump võib töötada pidevalt nimikoormusest madalamal, lubatud temperatuuri ületamata.

3.4.2. Töörežiim S2 (lühiajaline töö)

Max tööaeg antakse minutites, nt S2-15. Vaheaeg peab kestma seni, kuni masina temperatuur ei erine jahutusvedeliku temperatuurist üle 2 K.

3.4.3. Töörežiim S3 (katkeline töörežiim)

See töörežiim kirjeldab tööaja ja seisuaja vahelist suhet. S3-režiimi puhul võetakse väärtuse andmisel arvutuse aluseks alati 10 min ajavahemik.

Näiteks: S3 20 %

Tööaeg 20% ajavahemikust 10 min = 2 min / seisu-aeg 80% ajavahemikust 10 min = 8 min

3.5. Tehnilised andmed

Üldandmed	
Võrguühendus [U/f]:	Vt tüübisilti
Võimsustarve [P ₁]:	Vt tüübisilti
Mootori nimivõimsus [P ₂]:	Vt tüübisilti
Max tõstekõrgus [H]:	Vt tüübisilti
Max vooluhulk [Q]:	Vt tüübisilti
Sisselülitustüüp [AT]:	Vt tüübisilti
Vedeliku temperatuur [t]:	3...40 °C
Kaitseklass:	IP 68
Isolatsiooniklass [Cl.]:	F
Pööretearv [n]:	Vt tüübisilti
Rõhuotsak:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max sukeldussügavus:	20 m
Plahvatuskaitse	
«S»-versiooni mootorid	-
«P»-versiooni mootorid	ATEX
Töörežiimid	
Sukeldatud [OT _s]:	S1
Sukeldamata [OT _e]:	
«S»-versiooni mootorid	S2 15min, S3 10%*
«P»-versiooni mootorid	S2 30min, S3 25%*
Lülitamissagedus	
Soovitatud:	20 /h
Maksimaalne:	50 /h

* Töörežiim S3 25% («S»-versiooni mootorid) või S3 50% («P»-versiooni mootorid) on lubatud, kui enne uut sisselülitamist on min 1 minut kestva täieliku ülejutusamisega tagatud mootorile vajalik jahutus!

3.6. Tüübikood

Näide:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Heitveele mõeldud tsentrifugaalpump
CUT	Seeria
GE	Lõikeseadmega pump, kus GI = seesasetsev lõikemehhanism GE = väljasasetsev lõikemehhanism
03	Rõhuotsaku suurus: DN 32
25	Max tõstekõrgus m-tes
P	Mootori versioon
T	Võrguühenduse tüüp: M = 1~ T = 3~
15	/10 = mootori võimsus P_2 , kW
2	Pooluste arv
5	Sagedus 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Mõõtepinge kood
X	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba Ilma lisanditeta = ilma plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise loata X = plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba
P	Elektriline lisavarustus Ilma lisanditeta = ilma ühenduskaabli vaba kaabliotsaga P = pistikuga

3.7. Tarnekomplekt

- 10 m kaabliga pump
 - Schuko-pistikuga vahelduvvooluvariant
 - Vaba kaabliotsaga kolmefaasiline versioon
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

3.8. Lisavarustus

- Kaabli pikkus kuni 30 m (vahelduvvooluga versioon) või kuni 50 m (kolmefaasiline vool) 10 m astmetega
- Riputusseade
- Pumbajalg
- väline varraselektrood tihenduskambri seireks
- taseme juhtseadised
- kinnitustarvikud ja ketid
- lülitusseadised, releed ja pistikud

4. Transport ja ladustamine

4.1. Tarnimine

Pärast saadetise saabumist tuleb kohe kontrollida, kas see on kahjustamata ja komplektne. Võimalike puuduste esinemise korral tuleb kohe saabumispäeval teavitada transpordiettevõtet või tootjat, sest vastasel juhul kaob hüvitusnõuete esitamise õigus. Võimalikud kahjustused tuleb märkida veodokumentidesse!

4.2. Transport

Transportimiseks tuleb kasutada selleks ettenähtud ja lubatud kinnitus-, transpordi- ja tõstevahendeid. Need peavad olema piisava kandevõime ja kandejõuga, et pumpa saaks ohutult transportida. Kettide kasutamisel tuleb need nihkumise vastu kindlustada.

Personal peab olema selleks tööks kvalifitseeritud ning järgima tööde ajal kõiki kehtivaid ohutuseeskirju.

Tootja või tarnija tarnib pumbad sobivas pakendis. Seetõttu on transpordi või ladustamise aegsed kahjustused enamasti välistatud. Sageda asuko-havahetuse korral peaksite pakendi taaskasutamiseks korralikult alles hoidma.

4.3. Ladustamine

Uutena tarnitud pumbad on sellise töötlusega, et neid võib ladustada vähemalt 1 aasta. Vaהלadustamisel tuleb pump enne lattu paigutamist põhjalikult puhastada!

Lattu paigutamisel tuleb arvestada järgneva:

- Pump tuleb asetada ohutult tugevale aluspinnale ning kindlustada paigaltnihkumise vastu. Heitvee sukelpumpasid tuleb hoida vertikaalselt.

ÜBERMINEKUOHT!

Pump tuleb mahapanekul tingimata kindlustada Pumba ümberminemisel esineb vigastusoh!



MÄRKUS

Sisseehitatud lõikemehhanismiga pumpasid tuleb hoida nii, et need oleks kinnitatud transpordipoltidega!



MÄRKUS

Tuleb hoolitseda selle eest, et miski ei puutuks lõikemehhanismi vastu. See võib lõikemehhanismi kahjustada!

- Meie pumpasid võib ladustada temperatuuril kuni max $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Hoiuruum peab olema kuiv. Soovitame külmumiskindlat hoiustamist ruumis temperatuuriga $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- Pumpa ei tohi ladustada ruumides, kus tehakse keevitustöid, sest tekkivad gaasid või kiirgus võivad elastomeerosi ja kattekihe kahjustada.
- Määrumise takistamiseks tuleb imi- ja surveotsakud kindlalt sulgeda.
- Kõiki elektrit juhtivaid kaableid tuleb kaitsta kahekorra käänamise, kahjustuste ja niiskuse sissetungimise suhtes.

ELEKTRIVOOLOUST tingitud oht!

Kahjustatud toitejuhtmete tõttu eluohtlik!

Defektsed juhtmed tuleb kvalifitseeritud elektrikul välja vahetada.



ETTEVAATUST niiskusega!

Niiskuse tungimisel kaablisse saab kaabel ja pump kahjustada. Ärge kastke kaabliotsa kunagi vedeliku sisse ning kaitske seda niiskuse sissetungimise eest.

- Pump peab olema kaitstud otsese päikesekiirguse, kuumuse, tolmu ja külmumise eest. Kuumus ja külmumine võivad tõrjattaid ja kattekihte oluliselt kahjustada!
- Pärast pikemat ladustamist tuleb pump enne kasutuselevõtmist puhastada mustusest nagu nt tolm ja õlikiht. Tuleb kontrollida, kas korpuse kattekihid on kahjustunud.

Enne kasutuselevõtmist tuleb kontrollida tihenduskambri täitetaset, vajadusel valage õli juurde!

Kahjustatud kattekihid tuleb koheselt parandada. Vaid katkematu kattekiht täidab oma otstarbe!

Arvestage, et elastomeerosad ja kattekihid habrastuvad aja jooksul. Soovitame neid 6 kuust pikema ladustamise korral kontrollida ja vajaduse korral välja vahetada. Pöörduge selle asjas tootja poole.

4.4. Tagasisaatmine

Tehasesse tagasisaadetavad pumbad peavad olema asjatundlikult pakendatud. Asjatundlikkus tähendab seda, et pump on mustusest puhastatud ning tervistkahjustavates vedelikes kasutamise korral dekontamineeritud.

Saatmiseks tuleb detailid pakkida purunemiskindlatesse ja piisava suurusega, tihedalt suletud ja lekkekindlatesse plastkottidesse. Lisaks peab pakend kaitsma pumba transpordiaegse kahjustumise eest. Küsimuste korra palume pöörduda tootja poole!

5. Paigaldamine

Vältimaks toote kahjustamist või ohtlike vigastusi paigaldamisel, tuleb silmas pidada järgmisi punkte:

- paigaldamisega seotud töid – pumba monteerimist ja installeerimist – tohib teha ainult kvalifitseeritud personal, järgides ohutusejuhiseid.
- enne paigaldustööde alustamist tuleb pump transpordikahjustuste suhtes üle vaadata.

5.1. Üldist

Heitveetehnika seadmete projekteerimise ja käituse suhtes juhime tähelepanu heitveetehnika asjaomastele ja kohalikele eeskirjadele ja direktiividele (nt Saksamaa heitveetehnika ühendus ATV). Iseäranis statsionaarsete paigaldusviiside puhul, pumpamise korral pikkade survetorudega (eriti pideva tõusu või väljakujunenud maastikuprofiili tingimustes), palume arvestada esinevate survetõusudega.

Survetõusud võivad pumba/seadme rikkuda ning klapiilõök võib tekitada mürakoormust. Sobivate meetmete kasutamine (nt seadistatava sulgemisajaga tagasilöögiklapid, survetoru spetsiaalne paigaldamine) aitab seda vältida.

Taseme juhtseadiste kasutamisel tuleb arvestada min vee ülekattega. Hüdraulikakorpusel või torusüsteemis tuleb tingimata vältida õhumulle ning need tuleb kõrvaldada sobivate õhueleemal-

dusseadistega ja/või pumba kerge viltuasetusega (teisaldatava paigalduse korral). Kaitske pumba külmumise eest.

5.2. Paigaldusviisid

- Vertikaalne statsionaarne märgpaigaldus riputus- seadme abil
- Vertikaalne teisaldatav märgpaigaldus pumbajala abil

5.3. Paigaldamine



KUKKUMISOHT!

Pumba ja selle lisavarustuse ühendamisel töötatakse otse basseini või kogumiskaevu põhjas. Tähelepanematus ja valesti valitud riietus võib põhjustada kukkumist. See on eluohtlik! Kasutage selle tõkestamiseks kõiki ettevaatusabinõusid.

Pumba ühendamisel on vaja arvestada järgmist:

- Neid töid peavad tegema spetsialistid ja elektritöid peavad teostama elektrikud.
- Tööruum peab olema puhas, suurtest tahketest osistest puhastatud, kuiv, külmumiskindel ja vajadusel dekontamineeritud. Lisaks peab see olema pumba jaoks projekteeritud.
- Kogumiskaevudes töötamisel peab julgestuseks teine inimene juures olema. Kui esineb mürgiste või lämmatavate gaaside kogunemisoht, tuleb võtta vajalikke vastumeetmeid!
- Olenevalt käituse ajal valitsevatest keskkonningimustest tuleb rajatise projekteerijal määrata kogumiskaevu suurus ja mootori jahutusaeg.
- Võimaldatud peab olema tõstevahendi probleemideta paigaldamine, sest seda on vaja pumba monteerimiseks/demonteerimiseks. Pumba kasutus- ja teisalduskoht peab olema tõstevahendiga ohutult ligipääsetav. Teisalduskoht peab olema kindla aluspinnaga. Pumba transportimiseks tuleb koormakinnitusvahend kinnitada ettenähtud tõsteasade või kandesanga külge. Kettide kasutamisel tuleb need ühendada seekli abil tõsteaasa või kandesangaga. Kasutada tohib vaid ehitustehniliselt lubatud koormakinnitusvahendeid.
- Toitejuhtmed tuleb paigaldada nii, et ohutu käitus ja probleemideta monteerimine/demonteerimine oleks igal ajal võimalik. Pumba ei tohi kunagi kanda või tõmmata toitejuhtmest hoides. Kontrollige kasutatava kaabli ristlõiget ja valitud paigaldusviisi, et teada saada, kas olemasolevast kaablipikkusest piisab.
- Lülitusseadiste kasutamisel tuleb arvestada vastava kaitseklassiga. Lülitusseadised tuleb alati paigaldada üleujutamiskindlalt ja väljapoole plahvatusohtlike alasid.
- Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamisel tuleb tagada, et nii pump kui kogu lisavarustus oleks selle kasutusvaldkonna jaoks lubatud.
- Ehituskonstruksioonid ja vundamendid peavad olema piisavalt tugevad, et ohutu ja töökindel kinnitamine oleks võimalik. Vundamentide rajamise ja nende mõõtmete, tugevuse ning koorma-

tavuse sobivuse eest vastutab käitaja või vastav alltöövõtja!

- Kui töö ajal peab mootorikorpust vedelikust välja kerkima, siis tuleb juhinduda sukeldamata režiimist!

S3 režiimis kuivmootoritele vajaliku jahutuse tagamiseks tuleb need mootori pinnalekerkimisel enne uut sisselülitamist täielikult üle ujutada!

- Pumba töötamine kuivalt on rangelt keelatud. Veetase ei tohi kunagi langeda minimaalsest tasemest madalamale. Seetõttu soovitage suuremate tasemekõikumiste korral paigaldada taseme juhtseadise või kuivalt töötamise kaitsme.
- Kasutage pumbatava vedeliku sisendi jaoks juht- või pörkeplekke. Veejoo veepinnale sattumisel kandub pumbatavasse vedelikku õhku, mis võib koguneda torusüsteemi. Selle tagajärjeks võivad olla lubamatud töötingimused ning kogu seadme väljalülitamine.
- Kontrollige olemasolevate projekteerimismaterjalide (koostejoonised, tööruumi teostus, sisendi tingimused) terviklikkust ja õigsust.
- Võtke arvesse ka kõiki raskete koormustega ja rippuvate koormate all töötamise eeskirju, reegleid ning seadusi. Kandke vastavaid kehakaitsevahendeid.
- Lisaks sellele täitke ka siseriiklikult kehtivaid erialühingute õnnetusjuhtumite ärarohimise ja ohutuseeskirju.

5.3.1. Hooldustööd

Pärast enam kui 6 kuud kestnud ladustamist tuleb enne ühendamist teha järgmised hooldustööd:

Tihenduskambri õlitase kontroll

Tihenduskambri õli tihendamiseks ja tühendamiseks ava.

1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale, nii et kruvikork oleks suunatud üles.

Jälgige, et pump ei saaks ümber minna ja/ega paigast nihkuda!

2. Keerake kruvikork (vt jn 7) välja.
3. Käitusvahend peab ulatuma kruvikorgi avast kuni u 1 cm madalamale.
4. Kui tihenduskambri õli napib, lisage juurde. Järgige peatüki «Korrashoid» osa «Õlivahetus» vastavasisuliselt juhiseid.
5. Puhastage kruvikork, vajaduse korral varustage uue tihendrõngaga ja keerake uuesti sisse.

5.3.2. Statsionaarne märgpaigaldus

Märgpaigalduse korral on vaja paigaldada riputusseade. See tuleb tootjalt eraldi tellida. Selle külge ühendatakse survepoolne torusüsteem.

Külgeühendatud torusüsteem peab olema isekandev, st see ei tohi toetuda riputusseadmele.

Tööruum peab olema projekteeritud nii, et riputusseadet oleks võimalik probleemideta paigaldada ja kasutada.

Kui mootor peaks töö ajal vedelikust välja kerkima, siis tuleb rangelt kinni pidada järgmistest tööparameetritest:

- **vedeliku ja keskkonna max temperatuur on 40 °C.**
- «sukeldamata töörežiimi» andmed

Jn 2.: Märgpaigaldus

1	Riputusseade	6a	Min veetase sukeldatud režiimiks
2	Tagasilöögiklapp	6b	Min veetase sukeldamata režiimiks
3	Sulgesiiber	7	Pörkekaitseplekk
4	Torupõlv	8	Sisend
5	Juhttoru (teostab tellija kohapeal!)		
A	Minimaalsed vahekaugused paralleelrežiimi korral		
B	Minimaalsed vahekaugused vahelduvrežiimi korral		

Töösammud

1. Riputusseadme paigaldamine: u 3–6 h (vt selle kohta riputusseadme kasutusjuhendit).
2. Pumba ettevalmistamine riputusseadme küljes töötamiseks: u 1–3 h (vt selle kohta riputusseadme kasutusjuhendit).
3. Pumba paigaldamine: u 3–5 h
 - Kontrollige, et riputusseade asetseks kindlalt ning talitleks õigesti.
 - Kinnitage tõstevahend seekli abil pumba külge, tõstke üles ja laske aeglaselt juhttorusid mööda alla tööruumi.
 - Allalaskmisel hoidke toitejuhtmeid kergelt trammis.
 - Kui pump on riputusseadme külge ühendatud, siis kindlustage toitejuhtmed asjatundlikult allakukkumise ja kahjustumise vastu.
 - Laske elektriühendus teha elektrikul.
 - Rõhuotsak tihendatakse omamassiga.
4. Valikulise lisavarustuse, nagu nt kuivalt töötamise kaitsme või taseme juhtseadiste paigaldamine.
5. Pumba töölepanek: u 2–4 h
 - Vastavalt peatükile «Kasutuselevõtmine»
 - Uuspaigalduse korral: ujutage tööruum üle
 - eemaldage survevõllik.

5.3.3. Tesisaldatav märgpaigaldus

Selle paigaldusviisi korral tuleb pump varustada pumbajalaga (valikuliselt saadaval). See paigaldatakse imiavale ning tagab minimaalse kauguse põrandast ning ohutu asetsemise tugeval aluspinnal. See versioon võimaldab suvalist asetamist tööruumis. Pehme aluspinnaga tööruumides kasutamisel tuleb sissevajumise takistamiseks kasutada kõva alust. Suvepoolele ühendatakse survevõllik.

Selle paigaldusviisi korral tuleb pikema tööaja puhul pump põhja külge kinnitada. See takistab vibratsiooni ja tagab rahuliku ja vähese kulumisega töö.

Kui mootor peaks töö ajal vedelikust välja kerkima, siis tuleb rangelt kinni pidada järgmistest tööparameetritest:

- vedeliku ja keskkonna max temperatuur on 40 °C.
- «sukeldamata töörežiimi» andmed

Jn 3.: Teisaldatav paigaldus

1	Koormakinnitusvahend	5	Storz voolikuliitmik
2	Pumbajalg	6	Survevoolik
3	Torupõlv voolikuühenduseks või Storz-püsiliitmik	7a	Min veetase sukeldatud režiimiks
4	Storz-püsiliitmik	7b	Min veetase sukeldamata režiimiks

Töösammud

1. Pumpade ettevalmistamine: u 1 h
 - Monteerige pumbajalg imitatsi külge.
 - Monteerige torupõlv rõhuotsaku külge.
 - Kinnitage survevoolik voolikuklambri abil torupõlve külge.
Alternatiivina võib monteerida Storz-püsiliitmiku torupõlve külge ja Storz-voolikuliitmiku survevooliku külge.
2. Pumba paigaldamine: u 1–2 h
 - Asetage pump kasutuskohta. Kinnitage töstevahend seekli abil pumba külge, tõstke üles ja laske ettenähtud töökohas (kogumiskaev, süvend) alla.
 - Kontrollige, et pump asetseks vertikaalselt ning tugeval aluspinnal. Sissevajumist tuleb vältida!
 - Paigaldage toitejuhtmed nii, et need ei saaks kahjustada.
 - Laske elektriühendus teha elektrikul.
 - Paigaldage survevoolik nii, et see ei saaks kahjustada, ning kinnitage see ettenähtud kohta (nt äravool).



SURVEVOOLIKU purunemisest tingitud oht!
Survevooliku purunemine või löögid võivad tekitada vigastusi. Survevoolik tuleb vastavalt kindlustada. Survevooliku kahekorra käänamist tuleb takistada.

3. Pumba töölepanek: u 1–3 h
 - Vastavalt peatükile «Kasutuselevõtmine»

5.3.4. Taseme juhtseadis

Taseme juhtseadis võimaldab täitetaset mõõta ja pumba automaatselt sisse ja välja lülitada. Täitetasemete tuvastamine võib toimuda ujuklüliti, surve- ja ultrahelimoõtmiste või elektrootide abil. Siin tuleb arvestada järgmisi punkte:

- ujuklülite kasutamisel tuleb jälgida, et need saaks ruumis vabalt liikuda!
- veetase ei tohi kunagi langeda minimaalsest tasemest madalamale!
- maksimaalset lülitussagedust ei tohi ületada!
- oluliselt kõikumate täitetasemete korral peaks tasemega juhtimine toimuma kahe mõõtepunkti abil. See võimaldab suuri lülitusvahesid.

Paigaldamine

Taseme juhtseadise õiget paigaldamist vaadake taseme juhtseadise paigaldus- ja kasutusjuhendist.

Arvestage maksimaalse lülitussageduse ja minimaalse veetaseme andmeid!

5.4. Kuivkäigukaitse

Vajaliku jahutuse tagamiseks peab pump olema olenevalt töörežiimist pumbatavasse vedelikku sukeldatud. Lisaks tuleb tingimata jälgida, et hüdraulikakorpusesse ei satuks õhku.

Seetõttu peab pump olema alati kuni hüdraulikakorpusse ülaservani või mootorikorpusse ülaservani pumbatavasse sukeldatud. Seetõttu soovitage optimaalseks töökindluseks paigaldada kuivalt töötamise kaitsme.

See toimib ujuklülite või elektrootide abil. Ujuklüliti või elektrootid kinnitatakse kogumiskaevu ning see lülitab pumba välja, kui vee minimaalne ülekate on väiksem. Kui kuivalt töötamise kaitse realiseeritakse oluliselt kõikumate täitetasemete korral ainult ühe ujuki või elektrootiga, võib juhtuda, et pump lülitub pidevalt sisse ja välja! Seetõttu võidakse mootori maksimaalne sisselülituste arv (lülitustsüklid) ületada.

5.4.1. Abi rohkete lülitustsüklite vältimiseks

- Kätsi lähtestamine
Selle võimaluse korral lülitatakse mootor välja, kui vee minimaalne ülekate jääb väiksemaks, ning tuleb piisava veetaseme korral uuesti kätsi sisse lülitada.
- Eraldi sisselülituspunkt
Teine sisselülituspunkt (täiendav ujuk või elektroot) võimaldab luua väljalülituspunkti ja sisselülituspunkti vahele piisava vahe. See võimaldab pidevat lülitamist vältida. Selle funktsiooni saab realiseerida taseme juhtrelega.

5.5. Elektriühendus



ELEKTRIVOOLOU tõttu eluohtlik!

Oskamatult tehtud elektriühendus võib elektrilöögi tõttu olla eluohtlik. Elektriühendust tohib lasta teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.



VÄÄRAST ühendamisest tingitud oht!

Ex-sertifikaadiga pumpade puhul peab toitejuhtmete ühendamine toimuma väljaspool plahvatusohtlikku ala või korpusse, mille tulekaitse klass vastab standardile DIN EN 60079-0! Eiramise korral plahvatuse tõttu eluohtlik!

- Laske alati ühendus teha elektrikul.
- Pöörake tähelepanu ka lisa leiduvale täiendavale teabele.

- Võrguühenduse vool ja pinged peavad vastama tüübisildil olevatele andmetele.
- Paigaldage toitejuhtmed vastavalt kehtivatele standarditele/eeskirjadele ja ühendage soonte funktsioonide järgi.

- Olemasolevad seireseadised, nt termiline mootoriseire, tuleb külge ühendada ja nende talitlust kontrollida.
- Kolmefaasilise vooluga mootoritele tuleb tagada parempoolne pöördväli.
- Maandage pump nõuetekohaselt. Püsivalt paigaldatud pumbad tuleb kehtivate siseriiklike standardite kohaselt maandada. Eraldi kaitsejuhtme ühenduse olemasolu korral tuleb see ühendada tähistatud puuraugu või maandusklemmi (⊖) külge, kasutades sobivat polti, mutrit, hammas- ja alusseibi. Kaitsejuhtme ühenduseks tuleb kasutada kohalikele eeskirjade kohase ristlõikega kaablit.
- **Vaba kaabliotsaga mootorite jaoks tuleb kasutada mootori kaitseülilit.** Soovitav on kasutada rikkevoolu kaitseülilit (RCD).
- Lülitusseadised tuleb tellida lisavarustusena.

5.5.1. Võrgupoolne kaitse

Vajalik eelkaitse tuleb paigaldada käivitusvoolu kohane. Käivitusvoolu vaadake tüübisildilt. Eelkaitsmetena tuleb kasutada ainult inertseid sulavkaitsmeid või K-karakteristikuga juhtmete automaatkaitsmeid.

5.5.2. Isolatsioonitakistuse ja seireseadiste kontrollimine enne kasutuselevõtmist

Kui mõõdetud väärtused etteantud väärtustest erinevad, võib niiskus olla mootoris tunginud või on seireseadis defektne. Jätke pump ühendamata ja võtke ühendust Wilo müügi järgse hooldusega.

Mootori mähise isolatsioonitakistus

Enne toitejuhtme külgeühendamist tuleb kontrollida isolatsioonitakistust. Seda saab mõõta isolatsioonitesti abil (mõõdetav võrdpinge = 1000 V):

- Kasutuselevõtmise korral: isolatsioonitakistus ei tohi olla alla 20 MΩ.
- Edasiste mõõtmiste korral: väärtus ei tohi olla üle 2 MΩ.

Integreeritud kondensaatoriga mootorite korral tuleb mähised enne kontrollimist lühistada.

Tihenduskambri seire temperatuuriandur ja valikuliselt saadaolev varraselektrood

Enne seireseadiste külgeühendamist tuleb neid kontrollida. Järgmistest väärtustest tuleb kinni pidada:

- bimetail-andur: väärtus võrdub «0» – läbikäik
- Varraselektrood: väärtus peab lähenema «lõpmatussele». Madalamate näitajate korral on õlis vett. Pöörake tähelepanu ka valikuna saadaoleva analüüsirelee nõuannetele.

5.5.3. Vahelduvvoolumootor

Jn 4.: Ühendusskeem

L	Võrguühendus	PE	Maandus
N	Maandus		

Vahelduvvooluvariant on varustatud Schuko-pistikuga.

Toitevõrku ühendamiseks ühendatakse pistik pistikupesaga. Kui pumpa soovitakse ühendada otse lülitusseadise, tuleb pistik eemaldada ja lasta ühendamine teostada kvalifitseeritud elektrikul!

Ühenduskaabli soonte kirjeldus on järgmine:

3-sooneline ühenduskaabel	
Soone värv	Klemm
pruun (bn)	L
sinine (bu)	N
roheline/kollane (gn-ye)	Maandus (PE)

5.5.4. Kolmefaasiline mootor

Jn 5.: «S»-versiooni mootorite ühendusskeem

L1	Võrguühendus	PE	Maandus
L2		20	Bimetail-andur
L3		21	

Jn 6.: «P»-versiooni mootorite ühendusskeem

L1	Võrguühendus	DK	Mootoriruumi tihedusseire
L2		20	Bimetail-andur
L3		21	
PE	Maandus		

Kolmefaasilise vooluga versioonid tarnitakse vabade kaabliotstega. Toitevõrku ühendamiseks ühendatakse klemmid lülitusseadise.

Elektriühenduse peab tegema elektrik!

Ühenduskaabli soonte kirjeldus on järgmine:

6-sooneline ühenduskaabel	
Soone number	Klemm
1	Mähise temperatuuriseire
2	
3	U
4	V
5	W
roheline/kollane (gn-ye)	Maandus (PE)

7-sooneline ühenduskaabel	
Soone number	Klemm
1	Mähise temperatuuriseire
2	
3	U
4	V
5	W
6	Mootoriruumi tihedusseire
roheline/kollane (gn-ye)	Maandus (PE)

Pistikuga varustatud pumba korral tuleb toitevõrku ühendamiseks pistik pistikupessa ühendada.

5.5.5. Seireseadiste ühendamine



PLAHVATUSE tõttu eluohtlik!

Kui seireseadiseid ei ühendata õigesti, on plahvatusohtlikel aladel rakendamine plahvatusohtlik. Laske alati ühendus teha elektrikul. Pumba kasutamisel plahvatusohtlikel aladel tuleb arvestada:

- temperatuuriseire tuleb ühendada analüüsirelee kaudu! Soovitame selleks releed «CM-MSS». Läviväärtus on siin juba eelseadistatud.
- Temperatuuripiirajaga väljalülitamine peab toimuma taassisselülitamistõkise abil! St et taassisselülitamine tohib olla võimalik alles siis, kui käsitsi on vajutatud «vabastusnuppu».
- Tihenduskambri seire varraselektrood tuleb ühendada analüüsireleega sisemise ohutusega vooluringi kaudu! Soovitame selleks releed «XR-41x». Läviväärtus on 30 kOhm.
- Pöörake tähelepanu ka lisas leiduvale täiendavale teabele!

Kõik seireseadised tuleb alati külge ühendada!

Vahelduvvoolumootori temperatuuriseire

Vahelduvvooluga mootori korral temperatuurikontroll mootoris integreeritud ja iselülituv. Kontroll on pidevalt aktiivne ja tuleb ühendada eraldi.

Kolmefaasiline mootori temperatuuriseire

Pump on standardina varustatud temperatuuripiirajaga (1-ahelaline temperatuuriseire). Bimetall-andurid tuleb ühendada kas oltse lülitusseadisesse või analüüsirelee kaudu. Läviväärtuse saavutamisel peab toimuma väljalülitamine. Ühendusandmed: max 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$ Seetõttu ei saa sobimatu mootoriseire tõttu tekkinud mähise kahjustusele garantiid anda!

Mootoriruumi kontroll (vaid «P»-versiooni mootorid)

Mootoriruumi kontroll tuleb ühendada analüüsirelee kaudu! Soovitame selleks releed «NIV 101/A». Läviväärtus on 30 kOhm. Läviväärtuse saavutamisel peab toimuma väljalülitamine.

Valikuna saadava varraselektroodi ühendamine tihenduskambri seirega

Varraselektrood tuleb ühendada analüüsirelee kaudu! Soovitame selleks releed «NIV 101/A». Läviväärtus on 30 kOhm. Läviväärtuse saavutamisel peab järgnema hoiatus või väljalülitamine.

ETTEVAATUST!

Kui järgneb ainult hoiatus, siis võib pump vee sissetungimisel hävida. Soovitame alati väljalülitamist!

5.6. Mootorikaitse ja sisselülitusviisid

5.6.1. Mootorikaitse

Vaba kaabliotsaga mootorite miinimumnõudeks on termiline relee / temperatuuri kompensatsiooniga mootori kaitselüliti, diferentsiaalkäivitus ja VDE 0660 või vastavate siseriiklike eeskirjade kohane taassisselülitamistõkis.

Kui pump ühendatakse vooluvõrkudesse, milles esineb sageli rikkeid, siis soovime paigaldada kohapeale täiendavad kaitseseadised (nt liigpinge-, alapinge- või faasikontrolli relee, piksekaitse jne). Lisaks soovime paigaldada rikkevoolu kaitselüliti (RCD).

Pumba ühendamisel tuleb järgida kohalikke ja seadusega kehtestatud eeskirju.

5.6.2. Sisselülitusviisid

Otse sisselülitus

Täiskoormuse korral tuleks mootori kaitse seadistada tüübisildil näidatud mõõtevoolule. Osalise koormuse korral soovitatakse mootori kaitse seadistada tööpunktis mõõdetud voolust 5% kõrgemale.

Sujuvkäivitusega sisselülitus

- Täiskoormuse korral tuleks mootori kaitse seadistada tööpunktis mõõdetud voolule. Osalise koormuse korral soovitatakse mootori kaitse seadistada tööpunktis mõõdetud voolust 5% kõrgemale.
- Voolutarve peab kogu töö jooksul jääma nimivoolust madalamale.
- Ettelülitatud mootori kaitsme tõttu peaks käivitamine või seiskamine olema 30 s jooksul lõpetatud.
- Tööaegsete võimsuskadude vältimiseks tuleb elektrooniline starter (sujuvkäivitus) pärast tava-kaütuse saavutamist sillata.

5.6.3. Sagedusmuunduritega töötamine

Sagedusmuundurit saab kasutada vaid «P»-versiooni mootorite korral. Pöörake tähelepanu lisas leiduvatele andmetele.

«S»-versiooni mootorite korral ei tohi sagedusmuundurit kasutada!

6. Kasutuselevõtmine

Peatükis «kasutuselevõtmine» on toodud kõik opereeriva personali jaoks olulised juhised pumba ohutuks kasutuselevõtmiseks ja kasutamiseks.

Järgmisi piirtingimusi tuleb tingimata arvestada ja kontrollida:

- Paigaldusviis
- Töörežiim
- Max vee minimaalne ülekate / max sukeldussügavus

Ka pärast pikemaajset seismist tuleb neid piirtingimusi kontrollida ja tuvastatud puudused kõrvaldada!

Seda kasutusjuhendit tuleb hoida alati pumba juures või selleks ettenähtud kohas, kus see on opereerivale personalile igal ajal kättesaadav. Pumba kasutuselevõtmisel aineliste ja inimkahjude vältimiseks tuleb tingimata arvestada järgmisi punkte:

- Pumba kasutuselevõtmist tohib teostada ainult kvalifitseeritud ja väljaõppinud personal, arvestades ohutusjuhiseid.
- Kogu pumba juures ja pumbaga töötav personal peab olema selle kasutusjuhendi saanud, seda lugenud ning mõistnud.
- Kõik turvaseadised ja hädaväljalülitused on külge ühendatud ja nende laitmatut talitlust on kontrollitud.
- Elektrotehnilised ja mehaanilised seadistused peab tegema erialapersonal.
- Pump sobib ettenähtud tingimuses kasutamiseks.
- Pumba tööala ei ole kogunemiskoht ja see tuleb hoida inimestest vaba! Sisselülitamise ja/või töö ajal ei tohi tööalal viibida inimesi.
- Kogumiskaevudes töötamisel peab teine inimene juures olema. Võimaliku mürgiste gaaside kogunemise ohu korral tuleb tagada piisav ventilatsioon.

6.1. Elektrisüsteem

Pumba ühendamine ja toitejuhtmete paigaldamine toimus peatüki «Paigaldamine» ning VDE-direktiivide ja siseriiklike kehtivate eeskirjade kohaselt.

Pump on eeskirjade kohaselt kaitstud ja maandatud.

Jälgige pöörlemissuunda! Vale pöörlemissuuna korral ei saavuta pump näidatud võimsust ja võib kahjustuda.

Kõik seireseadised on ühendatud ja nende talitlust on kontrollitud.



ELEKTRIVOOLUST tingitud oht!
Elektrivooluga oskamatu ümberkäimine on eluohtlik! Kõik vaba kaabliotsaga (ilma pistikuta) tarnitavad pumbad tuleb ühendada kvalifitseeritud elektrikul.

6.2. Pöörlemissuuna kontroll

Tehases on pumba õiget pöörlemissuunda kontrollitud ja seadistatud. Ühendamine peab toimuma vastavalt soonte tähistuse andmetele.

Proovikäivitus peab toimuma üldistes töötingimustes!

6.2.1. Pöörlemissuuna kontrollimine

Kohalik elektrik peab pöörlemissuunda pöördvälja mõtteseadmega kontrollima. Õige pöörlemissuuna jaoks peab olema parempoolne pöördväli.

Pumpa ei ole lubatud kasutada vasakpoolse pöördväljaga!

6.2.2. Vale pöörlemissuuna korral

Vale pöörlemissuuna korral peab otsekäivitusega mootorite puhul ära vahetama 2 faasi, täht-kolmnurk-käivituse korral kahe mähise ühendused, nt U1 ühenduse V1 vastu ja U2 ühenduse V2 vastu.

6.3. Taseme juhtseadis

Kontrollige taseme juhtseadise nõuetekohast paigaldust ja lülituspunkte. Vajalikke andmeid vaadake taseme juhtseadise paigaldus- ja kasutusjuhendist ning projekteerimisdokumentidest.

6.4. Töö plahvatusohtlikel aladel

Kui pump on vastavalt tähistatud, siis tohib seda kasutada plahvatusohtlikel aladel.



PLAHVATUSE tõttu eluohtlik!

Ex-sertifikaadita pumpasid ei tohi plahvatusohtlikel aladel kasutada! Plahvatusohtlik! Kontrollige enne kasutamist, kas teie pumbal on vastav luba olemas

- Ex-sümbol
- Ex-klassifikatsioon, nt II 2G Ex d IIB T4
- Pöörake tähelepanu ka lisas leiduvale täiendavale teabele!

6.5. Kasutuselevõtmine

Monteerimine peab olema toimunud nõuetekohaselt vastavalt peatükile «Paigaldamine». Seda tuleb enne sisselülitamist kontrollida.

Väikestele tarnimisaegsetele võllitihendi õilletele pole vaja tähelepanu pöörata, aga need tuleb enne allaviimist või vedelikku sukeldamist eemaldada.

Pumba tööala ei ole inimeste kogunemiskoht! Sisselülitamise ja/või töö ajal ei tohi tööalal viibida inimesi.

Ümberkukkunud pumbad tuleb enne uuesti paigaldamist välja lülitada.



MULJUMISHOIAATUS!

Teisaldatavate paigalduste korral võib pump sisselülitamise ja/või töö ajal ümber minna. Veenduge, et pump asetseb kindlal aluspinnal ja pumbajalg on korralikult paigaldatud.

Pistikuga versiooni korral tuleb arvestada IP-kaitseklassi.

6.5.1. Enne sisselülitamist

Kontrollida tuleb järgmisi punkte:

- kaablivedu – ei ole silmuseid, kergelt trammis
- min/max vedeliku temperatuur
- max sukeldussügavus
- survepoolne torujuhtmesüsteem (voolik, torustik) tuleb puhastada – puhta veega läbi loputada, et sete ei tekita ummistusi
- hüdraulikakorpus peab olema täielikult vedelikuga täidetud ning selles ei tohi enam olla õhku. õhueemalduseks saab kasutada sobivaid seadme õhueemaldusseadiseid, või olemasolu korral surveliitmiku õhueemalduskruvidega.
- olemasolevate taseme juhtseadiste või kuivalt töötamise kaitsme kontrollimine
- kontrollige, kas lisavarustus asetseb kindlalt ning õigesti
- pumbavann tuleb jämedast mustusest puhastada

- survepoolel tuleb avada kõik siibrid

6.5.2. Sisse-/väljalülitamine

Pumba sisse- ja väljalülitamine toimub eraldi, kohapeal hangitava juhtploki (sisse-/väljalülitilülitusseadis).

Käivitustoimingu ajal ületatakse lühiajaliselt nimivool. Pärast käivitustoimingu lõppemist ei tohi nimivoolu enam ületada.

Kui mootor ei käivitu, tuleb see viivitamatult välja lülitada. Enne uut sisselülitamist tuleb esiteks pidada kinni lülitusvaheaegadest, teiseks peab olema rike kõrvaldatud.

6.6. Käitumine töö ajal



ETTEVAATUST, lõikemehhanism!

Pump on varustatud lõikemehhanismiga. Te-rade katsumisel võivad jäsemed muljutud ja/või katki lõigatud saada. Ärge haarake kunagi otse lõikemehhanismist kinni.

Pumba töö ajal tuleb järgida kasutuskohas kehtivaid töökoha ohutust, õnnetusjuhtumite ärahoidmist ja elektrimasinate käsitsemist puudutavaid seadusi ja eeskirju. Ohutu tööprotsessi tagamiseks peab käitaja määrama kindlaks personali tööjaotuse. Eeskirjade järgimise eest vastutab kogu personal.

Tsentrifugaalpumpadel on konstruktsioonist tingitult vabalt juurdepääsetavad pöörlevad osad. Käituse tõttu võivad need osad moodustuda teravaid servi.

Järgmisi punkte tuleb regulaarsete ajavahemike tagant kontrollida:

- tööpinge (lubatud hälve +/-5% mõõtepingest)
- sagedus (lubatud hälve +/2% mõõtesagedusest)
- voolutarve (lubatud faasidevaheline kõikumine max 5%)
- üksikute faaside vaheline pingeerinevus (max 1%)
- lülitussagedus ja -pausid (vt tehnilistest andmetest)
- vältida tuleb õhu sissekannet sisendi juures, vajaduse korral tuleb paigaldada pörkeplekk
- vee minimaalne ülekate
- taseme juhtseadme või kuivalt töötamise kaits-me lülituspunktid
- rahulik töö
- kõik siibrid peavad olema avatud

7. Kasutuselt kõrvaldamine /jäätmekäitlus

- Kõiki töid tuleb teha äärmise hoolikusega.
- Kanda tuleb vastavaid kehakaitsevahendeid.
- Töötamisel basseinides ja/või mahutites tuleb kinni pidada vastavatest kohapealsetest kaitsemeetmetest. Julgestuseks peab teine inimene juures olema.
- Pumba tõstmiseks ja langetamiseks tuleb kasutada tehniliselt laimatus korras tõstevahendeid ja ametlikult lubatud koormakinnitusvahendeid.



ELUOHTLIK talitlushäire tõttu!

Talitlushäirest tingitult eluohtlik! Töödega võib alustada alles siis, kui tõstevahend on tehniliselt korras. Üle kontrollimiseta eluohtlik!

7.1. Ajutine kasutuselt kõrvaldamine

Selle väljalülituse korral jääb pump ühendatuks ning vooluvõrgust lahutamata. Ajutise kasutuselt kõrvaldamise korral peab pump jääma täielikult sukeldatuks, et see oleks külmumise ja jää eest kaitstud. Tuleb tagada, et tööruumi ja vedeliku temperatuur ei langeks alla +3 °C.

Sellega on pump igal ajal töövalmis. Pikemate seisuaegade korral tuleks regulaarsete ajavahemike tagant (kord kuus kuni kord kvartalis) teha 5-minutilise proovikäivitus.

ETTEVAATUST!

Proovikäivitust tohib teha ainult kehtivates töö- ja kasutustingimustes. Kuivalt töötamine ei ole lubatud! Eiramise korral võib tulemuks olla hävimine!

7.2. Lõplik kasutuselt kõrvaldamine hooldustöödeks või lattu paigutamiseks

Seade tuleb välja lülitada ning kvalifitseeritud elektrik peab pumba vooluvõrgust lahutama ja kindlustama omavolilise taassisselülitamise vastu. Pistikuga pumpadel tuleb pistik välja tõmmata (mitte tõmmata kaablist!). Seejärel võib alustada demonteerimise, hoolduse ja lattu paigutamise töödega.



MÜRGISTEST ainetest tingitud oht!

Tervistkahjustavaid aineid pumpavad pumbad tuleb enne igasuguseid muid töid dekontamineerida! Vastasel juhul eluohtlik! Kandke seejuures vajalikke kehakaitsevahendeid!



ETTEVAATUST põletuste suhtes!

Korpuse osade temperatuur võib tõusta kaugelt üle 40 °C. Esineb põletusohu! Laske pumbal pärast väljalülitamist kõigepealt keskkonnatemperatuurini jahtuda.

7.3. Demonteerimine

7.3.1. Teisaldatav märgpaigaldus

Teisaldatava märgpaigalduse korral võib pumba pärast vooluvõrgust lahutamist ja survetoru tühendamist süvendist välja tõsta. Voolik võib olla vaja kõigepealt demonteerida. Tarvis võib minna vastavat tõsteseadet.

7.3.2. Statsionaarne märgpaigaldus

Riputusseadmega statsionaarse märgpaigalduse korral tõstetakse pump vastava tõsteseadmega kogumiskaevust välja. Hoidke tõstmise ajal toitejuhtmeid alati kergelt trammis, et need ei saaks kahjustada.

Tööruumi ei pea selleks otstarbeks spetsiaalselt tühjemada. Kõik surve- ja imipoolsed siibrid tuleb sulgeda, et vältida tööruumi üleujutamist ehk survetorude tühjemamist.

7.4. Tagasisaatmine /lattu paigutamine

Saatmiseks tuleb detailid pakkida purunemiskindlatesse ja piisava suurusega, tihedalt suletud ja lekkekindlatesse plastkottidesse.

Pöörake tagasisaatmisel ja lattu paigutamisel tähelepanu ka peatükile «Transport ja ladustamine»!

7.5. Jäätmekäitlus

7.5.1. Käitusvahendid

Õlid ja määrdeained tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda nõuetekohaselt vastavalt direktiivile 75/439/EMÜ ja jäätmeringluse määruste §§5a, 5b AbfG või kohalike direktiivide kohaselt.

7.5.2. Kaitseriietus

Puhastus- ja hooldustöödel kantud kaitseriietust tuleb käidelda jäätmekoodi TA 524 02 ja EÜ direktiivi 91/689/EMÜ või kohalike määruste kohaselt.

7.5.3. Toode

Selle toote nõuetekohase jäätmekäitlusega vältitakse keskkonnakahjustusi ja inimeste tervise ohustamist.

- Pöörduge toote ja selle osade jäätmekäitluseks riiklike või eraomandis olevate jäätmekäitlusettevõtete poole.
- Lisateavet asjatundliku jäätmekäitluse kohta annab linnavalitsus, jäätmekäitlusamet või toote tarnija.

8. Korrashoid



ELEKTRIVOOLU tõttu eluohtlik!

Töötamine elektriseadmetega on elektriohu tõttu eluohtlik. Kõigi hooldus- ja remonditööde puhul tuleb pump toitevõrgust lahutada ja kindlustada omavolilise taasiselülitamise vastu. Toitejuhtme kahjustused peab kindlasti kõrvaldama ainult kvalifitseeritud elektrik.



LUBAMATUTE tööde tõttu eluohtlik!

Plahvatuskaitse ohutust kahjustavaid remondi- ja hooldustöid tohib teostada ainult tootja või volitatud teenindustöökojad! Pöörake tähelepanu ka lisa leiduvalle täiendavale teabele!

- Enne hooldus- ja remonditöid tuleb pump peatüki «Kasutuselt kõrvaldamine /jäätmekäitlus» kohaselt välja lülitada ja demonteerida.
- Pärast hooldus- ja remonditööde teostamist tuleb pump peatüki «Paigaldamine» kohaselt sisse lülitada ja ühendada.

- Pumba sisselülitamine peab toimuma vastavalt peatükile «Kasutuselevõtmine». Silmas tuleb pidada järgmisi punkte:
- Kõik hooldus- ja remonditööd tuleb teostada Wilo klienditeenindusel või väljaõppinud erialapersonalil või volitatud teenindustöökojal aärmise hoolikusega, ohutus töökojas. Kanda tuleb vastavaid kehakaitsevahendeid.
- See kasutusjuhend peab olema hoolduspersonali käsutuses ning sellest tuleb juhinduda. Teostada tohib ainult siin loetletud hooldus- ja remonditööd.

Edasisi töid ja/või konstruktsiooni muutmist tohib teha ainult Wilo klienditeenindus!

- Töötamisel basseinides ja/või mahutites tuleb tingimata kinni pidada vastavatest kohapealsetest kaitsemeetmetest. Julgestuseks peab teine inimene juures olema.
- Pumba tõstmiseks ja langetamiseks tuleb kasutada tehniliselt laimatus korras tõstevahendeid ja ametlikult lubatud koormakinnitusvahendeid. Tuleb tagada, et pump ei kiiluks tõstmise ja langetamise ajal kinni. Kui pump peaks ikkagi kinni kiiluma, ei tohi tekkida suuremaid tõstejõudusid kui 1,2-kordne pumba mass! Max lubatud kandevõimet ei tohi ületada!

Veenduge, et koormakinnitusvahendid, trossid ja tõstevahendite ohutusseadised on tehniliselt laimatus korras. Töödega võib alustada ainult siis, kui tõstevahend on tehniliselt korras. Üle kontrollimiseta eluohtlik!

- Pumba ja rajatise elektritöid peavad tegema elektrikud. Katkised sulavkaitsmed tuleb ära vahetada. Neid ei tohi mingil juhul parandada! Kasutada tohib ainult näidatud voolutugevusega ja ettenähtud liiki sulavkaitsmeid.
 - Plahvatusohtlike lahustite ja puhastusvahendite kasutamisel on lahtine tuli ning suitsetamine keelatud.
 - Terviskahjustavaid vedelikke pumpavad või nendega kokkupuutuvad pumbad tuleb dekontamineerida. Samuti tuleb jälgida, et ei moodustuks ega esineks terviskahjustavaid gaase.
- Terviskahjustavatest vedelikest või gaasidest tingitud vigastuste korral tuleb võtta tarvitusele töökohta väljariputatud esmaabimeetmed ning pöörduda koheselt arsti poole!**

- Jälgige, et vajalikud tööriistad ja materjal oleks käepärast. Kord ja puhtus tagavad pumba ohutu ja laimatu töötamise. Eemaldage kasutatud puhastusmaterjal ja tööriistad pärast töötamist pumba pealt. Hoidke kõiki materjale ja tööriistu selleks ettenähtud kohas.
- Käitusvahendid tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ja nõuetekohaselt käidelda. Hooldus- ja remonditöödel tuleb kanda vastavat kaitseriietust. Ka see tuleb nõuetekohaselt käidelda.

8.1. Käitusvahendid

8.1.1. Valge õli ülevaade

Tihenduskaamber on täidetud valge õliga, mis on potentsiaalselt bioloogiliselt lagunev.

Õlivahetuseks sobivad järgmised õlisordid:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* või 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* või 40*
- Kõigil tärniga «*» märgitud õlisortidel on «US-DA-H1» kohane toiduinete sertifikaat.

Täitekogused

- «S»-versiooni mootorid 900 ml
- «P»-versiooni mootorid 900 ml

8.1.2. Määrete ülevaade

DIN 51818 / NLGI klassi 3 kohaste määretena võidakse kasutada:

- Esso Unirex N3

8.2. Hooldustähtjad

Usaldusväärse töö tagamiseks tuleb regulaarsete ajavahemike tagant teha mitmesuguseid hooldustöid.

Hooldusvälbad tuleb fikseerida vastavalt pumba koormamisele! Sõltumata kindlaksmääratud hooldusvälpadest on pumba või paigaldust vaja kontrollida, kui töö ajal tekib tugev vibratsioon.

Hoonesiseste või hooneväliste kanalisatsioonivee tõsteseadmete kasutamisel tuleb DIN EN 12056-4 kohastest hooldustähtaegadest ja -töödest kinni pidada!

8.2.1. Tavaliste töötingimuste välbad

2 aastat

- Toitejuhtme vaatluskontroll
- Lisavarustuse vaatluskontroll
- Kattekihi ja korpuse kulumise vaatluskontroll
- Ohutus- ja seireseadiste talitluse kontroll
- Kasutatavate lülitusseadiste/releede kontrollimine
- Õlivahetus



MÄRKUS

Kui tihenduskaambi seireks on sisse ehitatud varraselektrood, toimub õlivahetus näidu järgi!

15 000 töötundi või hiljemalt 10 aasta möödudes (vaid «P»-versiooni mootorid)

- Kapitaalremont

8.2.2. Raskendatud töötingimuste välbad

Raskendatud töötingimuste korral tuleb näidatud hooldusvälpasid vastavalt lühendada. Pöörduge sel juhul Wilo müügijärgsesse hooldusesse. Pumba kasutamisel raskendatud tingimustes soovitage teil sõlmida ka hooldusleping.

Raskendatud töötingimustega on tegemist järgmistel juhtudel:

- kiudmaterjalide või liiva suure osakaalu korral vedelikus
- rahutu sisendi korral (nt õhu sissekande, kavitatsiooni tõttu)
- tugevalt korrodeerivad vedelikud
- suure gaasisisaldusega vedelikud
- ebasoodsad tööpunktid
- hüdraulilise löögi ohuga tööolekud

8.2.3. Soovitatavad hooldusmeetmed tõrgeteta töö tagamiseks

Soovitame kontrollida regulaarselt voolutarvet ja kõigi 3 faasi tööpinget. Normaalse töö korral jäävad need näitajad konstantseks. Kerged kõikumised olenevad vedeliku omadustest. Voolutarbe alusel on võimalik tööratata, laagrite ja/või mootori kahjustusi ja/või talitlushäireid aegsasti tuvastada ja kõrvaldada. Suuremad pingekõikumised koormavad mootori mähist ning võivad pumba rikkuda. Regulaarse kontrolliga saab suurema johtuva kahju olulisel määral ära hoida ja hävimise riski vähendada. Regulaarse kontrolli suhtes soovime kasutada kaugseiret. Pöörduge selles asjas Wilo müügijärgsesse hooldusse.

8.3. Hooldustööd

Enne hooldustööde teostamist:

- lülitage pump pingevabaks ja kindlustage koge-mata sisselülitamise vastu.
- laske pumbal jahtuda ja puhastage põhjalikult.
- jälgige, et käituseks olulised detailid oleks heas korras.

8.3.1. Toitejuhtme vaatluskontroll

Toitejuhtmeid tuleb uurida mullide, pragude, kriimude, hõõrdumiskohtade ja/või muljumiste suhtes. Kahjustuste tuvastamisel tuleb pump koheselt käitusest kõrvaldada ja kahjustunud juhtmed ära vahetada.

Kaableid tohib vahetada ainult Wilo müügijärgne hooldus või volitatud teenindustöökoda. Pumba tohib uuesti tööle panna alles siis, kui kahjustus on asjatundlikult kõrvaldatud!

8.3.2. Lisavarustuse vaatluskontroll

Lisavarustust tuleb kontrollida korraliku kinnituse ja laitmatu talitluse suhtes. Lahtine ja/või defektne lisavarustus tuleb koheselt ära remontida või välja vahetada.

8.3.3. Kattekihi ja korpuse kulumise vaatluskontroll

Kattekihil ja korpuse detailidel ei tohi olla kahjustusi. Kui kattekihil peaks olema nähtavaid kahjustusi, parandage kiht vastavalt ära. Kui korpuse detailidel on nähtavaid kahjustusi, võtke ühendust Wilo müügijärgse hooldusega.

8.3.4. Ohutus- ja seireseadiste talitluse kontroll

Seireseadisteks on nt mootori temperatuurandur, mootori rele, liigpinge rele jms.

- Mootorikaitse-, liigpingereleed ning muid vabasteid saab üldjuhul testimiseks käsitsi aktiveerida.
- Varraselektroodi või temperatuuranduri kontrollimiseks tuleb lasta pumbal keskkonnatempe-

ratuurini jahtuda ning seireseadise ühendusjuhe lülitusseadises lahti ühendada. Seejärel tuleb seireseadist oommeetriga kontrollida. Mõõtmisel peab saama järgmised väärtused:

- bimetal-andur: väärtus võrdub «0» – läbikäik
- Varraselektrood: väärtus peab lähenema «lõp-matusel». Madalamate näitajate korral on õlis vett. Pöörake tähelepanu ka valikuna saadaoleva analüüsirelee nõuannetele.

Suuremate erinevuste korral pöörduge tootja poole!

8.3.5. Kasutatavate lülitusseadiste/releede kontrollimine

Kasutatavate lülitusseadiste/releede kontrollimise üksikuid töösamme vaadake vastavast kasutusjuhendist. Katkised seadmed tuleb koheselt välja vahetada, sest need ei taga pumbale kaitset.

8.3.6. Tihenduskambri õli vahetamine

Tihenduskambri õli vahetamiseks ja tühendamiseks ava.



KUUMADEST ja/või rõhu all olevatest käitusvahenditest tingitud vigastuste hoiatus!
Õli on pärast väljalülitamist veel kuum ning rõhu all. Kruvikork võib sellest tingitult välja paiskuda ning kuum õli välja tulla. Esineb vigastus- või põletusohu! Laske õlil kõigepealt keskkonnamperatuurini jahtuda.

Jn 7.: Kruvikorgid

1	Kruvikork
---	-----------

1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale, nii et kruvikork oleks suunatud üles.
Jälgige, et pump ei saaks ümber minna ja/ega paigast nihkuda!
2. Keerake kruvikork ettevaatlikult ja aeglaselt välja.
Tähelepanu: Käitusvahend võib olla rõhu all! Kork võib seetõttu minema paiskuda.
3. Laske käitusvahend välja, pöörates pumba sel määral, et ava on suunatud alla. Käitusvahend tuleb sobiva mahutiga kokku koguda ja käidelda peatüki «Jäätmekäitlus» nõuete kohaselt.
4. Pöörake pump jälle tagasi, kuni ava on uuesti suunatud üles.
5. Valage uus käitusvahend kruvikorgi ava kaudu sisse. Õli peab ulatuma avast u 1 cm madalamale. Pöörake tähelepanu soovitatud käitusvahenditele ja täitekogustele!
6. Puhastage kruvikork, varustage uue tihendrõngaga ja keerake uuesti sisse.

8.3.7. Üldkontroll (vaid «P»-versiooni mootorid)

Kapitaalremondi puhul kontrollitakse lisaks tavalistele hooldustöödele täiendavalt mootorilaagreid, võllitihendeid, rõngastihendeid ja toitejuhtmeid ning vahetatakse need vajaduse korral välja. Neid töid tohib teha ainult tootja või volitatud teenindustöökoda.

8.4. Remonditööd

Remonditööde teostamisel:

- lülitage pump pingelt välja (ühendage vooluvõrgust lahti!).
- laske pumbal jahtuda ja puhastage põhjalikult.
- asetage pump ohutult tugevale aluspinnale ning kindlustage paigaltnihkumise vastu.
- rõngastihendid, tihendid ja keermetihendid (vedrusebid, Nord-Lock-seibid) tuleb alati asendada.
- Lisas ja vastava töösammu juures toodud pingutusmomente tuleb tähele panna ja neist kinni pidada.
- Nende tööde juures on jõu kasutamine rangelt keelatud!

8.4.1. Lõikemehhanismi reguleerimine



ETTEVAATUST, lõikemehhanism!
Pump on varustatud lõikemehhanismiga. Tera katsumisel võivad jäsemed muljutud ja/või katki lõigatud saada. Ärge haarake kunagi otse lõikemehhanismist kinni. Kandke tööde ajal vastavaid kaitsekindaid!

Sisseehitatud lõikemehhanism (CUT GI)

Vaikimisi on vahe lõikeplaadi ja pöörleva tera vahel 0,1 mm. Kui vahe läheb suuremaks, võib lõiketulemus halveneda ja ummistused võivad sagedana. Sellisel juhul tuleb vahet reguleerida.

Jn 8.: Lõikemehhanismi ülevaade

1...4	Seadekruvi	7	Pöörlev tera
5	Silinderpeakruvi	8	Rõhuotsak
6	Lõikeplaat		

Vajaminevad tööriistad

- Sisekuuskantpadruniga momentvõti nr 4
- Sisekuuskantvõti nr 5
- Sisekuuskantvõti nr 4

Töösammud

1. Keerake seadekruvi lõikeplaadist välja.
2. Suruge lõikeplaat seespool asuva tera vastu, nii et need puutuvad kokku.
3. Keerake neli silinderpeakruvi **kergelt ja käega** aeglaselt sisse, kuni need on vastu lõikeplaati.
Tähelepanu: Ärge keerake kõvasti kinni!
4. Keerake seadekruvid uuesti lõikeplaadi sisse ja kinnitage need ristskeemi järgi momentvõtmega. Seejuures järgige järgmist skeemi:
 - Seadekruvi 1: 3 Nm
 - Seadekruvi 2: 6 Nm
 - Seadekruvi 1: 6 Nm
 - Seadekruvi 3: 3 Nm
 - Seadekruvi 4: 6 Nm
 - Seadekruvi 3: 6 Nm

Väljaehitatud lõikemehhanism (CUT GE)

Vaikimisi on vahe lõikeplaadi ja pöörleva tera vahel 0,1 ... 0,2 mm. Kui vahe läheb suuremaks, võib lõiketulemus halveneda ja ummistused võivad sagedana. Sellisel juhul tuleb vahet reguleerida.

Vahe määravad ära vaheseibid pöörleva tera ja tiiviku vahel. Vaheseibide paksus on 0,1 mm ja 0,2 mm.

Jn 9.: Lõikemehhanismi ülevaade

1	Pöörlev tera	4	Kinnituskruvi
2	Lõikeplaat	5	Tööratas
3	Vaheseibid		

Vajaminevad tööriistad

- Sisekuuskantpadruniga momentvõti nr 5
- Sisekuuskantvõti nr 5
- Sobiv abivahend pöörleva tera fikseerimiseks

Töösammud

1. Fikseerige pöörlev tera sobiva abivahendi abil ja keerake kinnituskruvi välja.

Tähelepanu: Teral on teravad servad! Kandke sobivaid kaitsekindaid!

2. Tõmmake pöörlev tera ära.
3. Määrake vaheseibe välja võttes või vahetades vaheks 0,1 ... 0,2 mm.

Tähelepanu: Tera ei tohi vastu lõikeplaati käia.

4. Pange tera kohale tagasi ja keerake kinnituskruvi sisse. Keerake kinnituskruvi kinni pingutusmomentiga 37 Nm.
5. Mõõtke vahe üle ja vajaduse korral korrake töösammu.

9. Rikete otsimine ja kõrvaldamine

Pumba rikete kõrvaldamisel ainelist ja inimkahjude vältimiseks tuleb tingimata arvestada järgmisi punkte:

- Kõrvaldage rike ainult siis, kui teil on kvalifitseeritud personal, st spetsiaalsed tööd tuleb teostada väljaõppinud erialapersonalil, nt elektritööd peab tegema elektrik.
- Kindlustage pump alati ettekavatsematu taaskäivitamise vastu, lülitades selle vooluvõrgust välja. Võtke sobivaid meetmeid.
- Tagage igal ajal pumba turvväljalülitus teise inimese poolt.
- Kindlustage liikuvad osad, nii et keegi ei saaks vigastada.
- Pumba omavoliline muutmine toimub oma vastutusel ning see vabastab tootja igasugustest garantiinõuetest!

Rike: Pump ei käivitu

1. Toitekatkestus, juhtme ja/või mootori mähise või maanduse lühis
 - Laske spetsialistil juheta ja mootorit kontrollida ja vajaduse korral uuendada
2. Sulavkaitsmete, mootori kaitselüliti ja/või seireseadiste aktiveerumine
 - Laske ühendusi spetsialistil kontrollida ja vajaduse korral uuendada

- Laske mootori kaitselüliti ja sulavkaitsmed paigaldada tehniliste nõuete kohaselt, lähtestage seireseadised.

- Puhastage lõikemehhanism.

3. tihenduskambri seire (valikuline) katkestas vooluringi (olenevalt käitajast)
 - Vt riket: võllitihendi leke, tihenduskambri seire teatab rikkest või lülitab pumba välja

Rike: Pump käivitub, mootori kaitselüliti lülitab aga peagi pärast kasutuselevõtmist välja

1. Mootori kaitselüliti termiline vabasti valedistatust
 - Laske spetsialistil vabasti seadistust tehniliste andmetega võrrelda ning vajaduse korral korrigeerida
2. Voolutarbe suurenemine suurema pingelanguse tõttu
 - Laske spetsialistil üksikuid faase kontrollida ja vajaduse korral laske ühendust muuta
3. 2-faasiline töö
 - Laske spetsialistil ühendust kontrollida ja vajaduse korral korrigeerida
4. 3 faasil liiga suur pingeerinevus
 - Laske spetsialistil ühendust ja lülituskilpi kontrollida ning vajaduse korral korrigeerida
5. Vale pöörlemissuund
 - Toite 2 faasi ära vahetatud
6. Lõikemehhanism ummistunud
 - Lülitage pump välja, kindlustage taassisselülitamise vastu, puhastage lõikemehhanism ja vajaduse korral korrigeerige lõikepilvi
 - Sagedase ummistumise korral laske lõikemehhanism Wilo klienditeenindusel välja vahetada.
7. Vedeliku tihedus liiga suur
 - Konsulterige tootjaga

Rike: Pump töötab, aga ei pumba vedelikku

1. Vedelik puudub
 - Avage sisend mahutisse või siiber
2. Sisend ummistunud
 - Puhastage juurdevoolutoru, siiber, imiplokk, imiava või imikurn
3. Lõikemehhanism ummistunud
 - Lülitage pump välja, kindlustage taassisselülitamise vastu, puhastage lõikemehhanism ja vajaduse korral korrigeerige lõikepilvi
 - Sagedase ummistumise korral laske lõikemehhanism Wilo klienditeenindusel välja vahetada.
4. Defektne voolik/toru
 - Vahetage defektsed osad välja
5. Vaheaegadega töö
 - Kontrollige lülituskilpi

Rike: Pump töötab, aga näidatud tööparameetreid ei järgita

1. Sisend ummistunud
 - Puhastage juurdevoolutoru, siiber, imiplokk, imiava või imikurn
2. Survetoru siiber suletud
 - Avage siiber täielikult

3. Lõikemehhanism ummistunud
 - Lülitage pump välja, kindlustage taassisselülitamise vastu, puhastage lõikemehhanism ja vajaduse korral korrigeerige lõikepilu
 - Sagedase ummistumise korral laske lõikemehhanism Wilo klienditeenindusel välja vahetada.
4. Vale pöörlemissuund
 - Vahetage toite 2 faasi ära
5. Õhk seadmes
 - Kontrollige torusid, survekesta ja/või hüdraulikate ning vajaduse korral eemaldage õhk
6. Pump töötab vastu liiga suurt rõhku
 - Kontrollige survetoru siibrit, vajaduse korral avage, kasutage teist tööratas, konsulteerige tehasega
7. Kulumisilmingud
 - Vahetage kulunud osad välja
8. Defektne voolik/toru
 - Vahetage defektsed osad välja
9. Lubamatult palju gaasi pumbatavas vedelikus
 - Konsulteerige tehasega
10. 2-faasiline töö
 - Laske spetsialistil ühendust kontrollida ja vajaduse korral korrigeerida
11. Liiga suur veetaseme langus töö ajal
 - Kontrollige seadme varustamist ja mahtu, kontrollige taseme juhtseadise seadistusi ja talitlust

Rike: Pump töötab ebahülaselt und tekitab müra

1. Pump töötab lubamatus käitusvahemikus
 - Kontrollige pumba tööandmeid ja vajaduse korral korrigeerige ja/või kohandage tööoludele
2. Imiava, -kurn ja/või tööratas ummistunud
 - Puhastage imiava, -kurn ja/või tööratas
3. Lõikemehhanism ummistunud
 - Lülitage pump välja, kindlustage taassisselülitamise vastu, puhastage lõikemehhanism ja vajaduse korral korrigeerige lõikepilu
 - Sagedase ummistumise korral laske lõikemehhanism Wilo klienditeenindusel välja vahetada.
4. Lubamatult palju gaasi pumbatavas vedelikus
 - Konsulteerige tehasega
5. 2-faasiline töö
 - Laske spetsialistil ühendust kontrollida ja vajaduse korral korrigeerida
6. Vale pöörlemissuund
 - Vahetage toite 2 faasi ära
7. Kulumisilmingud
 - Vahetage kulunud osad välja
8. Mootorilaagrid defektsed
 - Konsulteerige tehasega
9. Pump on väändega ühendatud
 - Kontrollige paigaldust, vajaduse korral kasutage kummikompensaatoreid

Rike: võllitihendi leke, tihenduskaambi seire teatab rikkest või lülitab pumba välja

1. Pikemaegsest ladustamisest ja/või suurtest temperatuurikõikumistest tingitud kondensvee teke
 - Käitage pumba korraks (max 5 min) ilma varraselektroodita

2. Suurenenud leke uute võllitihendite sissetöötamisel
 - Vahetage õli
3. Varraselektroodi kaabel defektne
 - Vahetage varraselektrood välja
4. Võllitihend defektne
 - Vahetage võllitihend ära, konsulteerige tehasega

Rikete kõrvaldamise edasised sammud

Kui siinkäsitletud punktid ei aita riket kõrvaldada, võtke ühendust Wilo müügijärgse hooldusega.

Teil võib abi olla järgnevatest sammudest:

- Wilo müügijärgse hoolduse abi telefonitsi või kirja teel
 - Kohapealne Wilo müügijärgse hoolduse tugi
 - Pumba kontrollimine või remontimine tehases
- Arvestage, et meie müügijärgse hoolduse teatud teenuste kasutamisel võivad tekkida täiendavad kulud! Vastavasisulised täpsed andmed saate Wilo müügijärgsest hooldusest

10. Lisa

10.1. Pingutusmomendid

Roostevabad kruvid (A2/A4)		
Keere	Pingutusmoment	
	Nm	kp m
M5	5.5	0.56
M6	7.5	0.76
M8	18.5	1.89
M10	37	3.77
M12	57	5.81
M16	135	13.76
M20	230	23.45
M24	285	29.05
M27	415	42.30
M30	565	57.59

Geomet-kattega kruvid (tugevus 10,9) Nord-Lock seibiga		
Keere	Pingutusmoment	
	Nm	kp m
M5	9.2	0.94
M6	15	1.53
M8	36.8	3.75
M10	73.6	7.50
M12	126.5	12.90
M16	155	15.84
M20	265	27.08

10.2. Sagedusmuunduritega töötamine

Vastavalt standardile IEC 60034–17 saab iga mootorit kasutada seeriaviisiliselt. Mõõtepingete 415 V/50 Hz või 480 V/60 Hz korral tuleb konsulteerida tehasega. Mootori mõõtevõimsus peaks harmoonilistest tingitud täiendava soojenemise tõttu olema u 10% pumba võimsustarbest suurem. Vähesel harmoonilise nähtusega väljundiga sagedusmuundurite korral võib võimsusvaru vajaduse korral 10% vähendada. Selle saavutamiseks kasutatakse tavaliselt väljundfiltrit. **Lisaks ei ole standardmootorid varustatud varjestatud kaablitega.** Sagedusmuundur ja filter tuleks omavahel kohandada. Küsige tootjalt.

Sagedusmuunduri häälestamine toimub mootori nimivoolu alusel. Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et pump töötaks jónksudeta ja vibratsioonita, eriti alumises pööretevahemikus. Vastasel korral võivad võllitihendid kahjustuda ja muutuda ebatihedaks. Lisaks sellele tuleb arvestada torusisest voolukiirust. Kui voolukiirus on liiga madal, suureneb oht, et pumpa ja ühendatud torusse settib tahket ainet. **Standardi DIN EN 12050 kehtivusala näeb ette voolukiiruse 0,7 m/s manomeetri 0,4 baarise edastusrõhu korral.** Soovitame neist väärtustest kinni pidada ka väljaspool kehtivusala.

Tähtis on, et pump töötaks kogu reguleerimisvahemikus vibratsioonita, resonantsideta, pöördemomendi muutusteta ning ilma ülemäärase müraga (vajaduse korral uurige tehastest järgi). Mootorimüra suurenemine harmoonilise nähtusega elektitoite tõttu on normaalne.

Sagedusmuunduri seadistamisel tuleks tingimata pöörata tähelepanu pumpade ja ventilaatorite ruutkarakteristiku (V/f karakteristik) seadistusele! See tagab, et nimisagedusest (50 Hz või 60 Hz) suurema sagedusega sagedusmuundurite puhul kohandatakse lähtepinge pumba võimsustarbele. Uuemad sagedusmuundurid pakuvad ka automaatset energia optimeerimist – see annab sama toime. Sagedusmuunduri seadistusse kohta vaadake sagedusmuunduri kasutusjuhendit.

Sagedusmuunduriga toidetavate mootorite puhul võib olenevalt sagedusmuunduri tüübist ja paigaldustingimustest esineda mootoriseire rikkeid. Järgmised üldised meetmed võivad aidata rikkeid vähendada või vältida:

- Ülepinget ja tõusukiirust puudutavatest IEC 60034–17 kohastest piirväärtustest kinnipidamine (vaja võib olla väljundfiltrit).
- Sagedusmuunduri impulsisageduse varieerimine
- Tihenduskambri seire rikete korral kasutage meie välist varraselektroodi. Rikkeid võivad aidata vähendada või vältida ka järgmised ehituslikud meetmed:
- varjestatud toitejuhtmete kasutamine.

Kokkuvõte

- Püsirežiim 1 Hz ja nimisageduse (50 Hz bzw. 60 Hz) vahel, arvestades minimaalset voolukiirust.
- Pöörake tähelepanu EMÜ kohastele täiendavatele meetmetele (sagedusmuunduri valik, filtrite kasutamine jms).

- Ärge ületage kunagi mootori nimivoolu ega nimi-pöördeid.
- Mootori enda temperatuuriseire (bimetall- või PTC-andur) ühendamise peab olema võimalik.

10.3. Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba

See peatükk sisaldab spetsiaalset teavet omanikele ja käitajatele, kelle pumbad on ehitatud ja sertifitseeritud tööks plahvatusohtlikus keskkonnas

Tegemist on niisiis selle pumba standardjuhiste laienduse ja täiendusega. Lisaks täiendab ja/või laiendab see osa ka peatükki «Üldised ohutusjuhised», mistõttu kõik pumba kasutajad ja operaatrid peavad seda lugema ja mõistma.

See peatükk puudutab ainult Ex-sertifikaadiga pumpasid ja sisaldab asjakohaseid täiendavaid juhiseid!

10.3.1. Ex-sertifikaadiga pumpade tähistamine.

Plahvatusohtlikes keskkondades kasutada lubatud pumbad peavad olema tüübisildil tähistatud järgmiselt:

- vastava sertifikaadi «Ex»-sümbol
- plahvatusohtlikkuse klassifikatsiooni andmed
- sertifikaadi number

10.3.2. ATEX-i kohane luba

Mootorid on EÜ direktiivi 94/09/EÜ kohaselt tõendatud tööks plahvatusohtlikus keskkonnas, mis vajavad seadmegrupi II, kategooria 2 elektriseadmeid.

Mootoreid saab seega kasutada tsoonides 1 ja 2. **Neid mootoreid ei tohi kasutada tsoonis 0!**

Ka mitteelektrilised seadmed, nagu nt hüdraulika, vastavad EÜ direktiivile 94/09/EÜ.

ATEX-i klassifikatsioon

Tüübisildil toodud plahvatusohtlikkuse klass, nt II 2G Ex de IIB T4 Gb tähendab järgmist:

- II = seadmegrupp
- 2G = seadmekategooria (2 = sobib tsooni 1, G = gaasid, aurud ja udu)
- Ex = plahvatuskaitsmega seade vastavalt Euroopa standardile
- d = mootori korpuse tulekaitseklass: survekindel ümbris
- e = klemmide tulekaitseklass: suurenenud ohutus
- II = määratud plahvatusohtlike kohtade jaoks, välja arvatud kaevandused
- B = määratud kasutamiseks B-alajaotuse gaasidega (kõik gaasid, välja arvatud vesinik, atsetüleen, süsinikdisulfid väävelsüsinik)
- T4 = seadme max pinnatemperatuur on 135 °C
- Gb = seadme kaitsetase «b»

Kaitseklass «survekindel ümbris»

Selle kaitseklassiga mootorid peavad olema varustatud temperatuuripiirajaga (1-ahelaline temperatuuriseire).



Sukeldamata režiim

Mootori vahetamine plahvatavas keskkonnas ei ole lubatud!

Sertifikaadi number

Loa sertifikaadi numbri leiata tüübisildilt, oma tellimuskinnitusest ning tehniliselt andmelehel.

10.3.3. Elektriühendus**ELEKTRIVOOLU tõttu eluohtlik!**

Oskamatult tehtud elektriühenduse korral elektrilöögi ja/või plahvatuse tõttu eluohtlik. Elektriühendust tohib lasta teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.

Lisaks peatükile «Elektriühendus» tuleb Ex-sertifikaadiga pumpade puhul arvestada järgmisi punkte:

- Toitejuhtmete ühendamine peab toimuma väljaspool plahvatusohtlikku ala või korpuses, mille tulekaitse klass vastab standardile DIN EN 60079-0!
- Pingetolerants: $\pm 10\%$ seadmetel mõõtepingega **380...415 V** on pingetolerants **max $\pm 5\%$** .
- Kõik seireseadised väljaspool «leegikindlaid alasid» tuleb ühendada Ex-lahutusrelee kaudu.

Temperatuuriseire ühendamine

Mootor on varustatud temperatuuripiirajaga (1-ahelaline temperatuuriseire).

Valikuliselt võib mootor olla varustatud temperatuuriregulaatori ja -piirajaga (2-ahelaline temperatuuriseire).

**VALE ühenduse tõttu eluohtlik!**

Mootori ülekuumenemise tõttu esineb plahvatusoht! Temperatuuripiiraja peab olema ühendatud selliselt, et aktiveerumise korral on taassisselülitamine võimalik alles pärast «vabastusnupu» käsitsi vajutamist!

2-ahelalise temperatuuriseire korral võib temperatuuriregulaatori kaudu toimuda automaatne taassisselülitamine. Siin tuleb kinni pidada max lülitussagedusest 15/h pausiga 3 min.

- Bimetall-andurid tuleb ühendada analüüsirelee kaudu. Soovitame selleks releed «CM-MSS». Läviväärtus on siin juba eelseadistatud. Ühendusandmed: max 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-andurid (valikuna saadaval / vastavalt DIN 44082-le) tuleb ühendada analüüsirelee kaudu. Soovitame selleks releed «CM-MSS». Läviväärtus on siin juba eelseadistatud. Läviväärtuse saavutamisel peab toimuma väljalülitamine.

Mootoriruumi kontroll

- Mootoriruumi kontroll tuleb ühendada analüüsirelee kaudu! Soovitame selleks releed «NIV 101/A». Läviväärtus on 30 kOhm. Läviväärtuse saavutamisel peab toimuma väljalülitamine.

Tihenduskaambi seire ühendus

- Varraselektrood tuleb ühendada analüüsirelee kaudu! Soovitame selleks releed «XR-41x». Läviväärtus on 30 kOhm.
- Ühendamine peab toimuma sisemise ohutusega voluringi kaudu!

Sagedusmuunduriga töö

- Püsirežiim kuni nimisageduseni (50 Hz või 60 Hz), arvestades minimaalset voolukiirust.
- Pöörake tähelepanu EMÜ kohastele täiendavatele meetmetele (sagedusmuunduri valik, filtrite kasutamine jms).
- Ärge ületage kunagi mootori nimivoolu ega nimipöördeid.
- Mootori enda temperatuuriseire (bimetall- või PTC-andur) ühendamine peab olema võimalik.

10.3.4. Kasutuselevõtmine**PLAHVATUSE tõttu eluohtlik!**

Ex-sertifikaadita pumpasid ei tohi plahvatusohtlikel aladel kasutada! Plahvatusohtlik aladel kasutamise korral pöörake tähelepanu järgmistele punktidele:

- Pumbal peab olema plahvatusohtlikel aladel kasutamise luba.
- Toitejuhtmete ühendamine peab toimuma väljaspool plahvatusohtlikku ala või korpuses, mille tulekaitse klass vastab standardile DIN EN 60079-0!
- Lülitusseadised tuleb paigaldada väljaspool plahvatusohtlikku ala või korpuses, mille tulekaitse klass vastab standardile DIN EN 60079-0! Lisaks sellele peavad need olema Ex-sertifikaadiga pumpade tööks ette nähtud.
- Paigaldatud lisavarustus peab olema Ex-sertifikaadiga pumpadega kasutamiseks lubatud!

**PAHVATUSE tõttu eluohtlik!**

Hüdraulikakorpus tuleb töö ajal täielikult ülejutada (täielikult pumbatava vedelikuga täita). Sukeldamata hüdraulikakorpus korral ja/või hüdraulikas oleva õhu korral võib sädemete, nt staatilise laengu tõttu tekkida plahvatus! Tagage väljalülitamine kuivalt töötamise kaitsmega.

Lisaks peatükis «Kasutuselevõtmine» leiduvale teabele tuleb Ex-sertifikaadiga pumpade puhul arvestada järgmisi punkte:

- Plahvatusohtlik ala määratlemine kuulub käitaja pädevusse. Plahvatusohtliku ala piires tohib kasutada ainult Ex-sertifikaadiga pumpasid
- Ex-sertifikaadiga pumbad peavad olema vastavalt tähistatud.
- S3 režiimis kuivmootoritele vajaliku jahutuse tagamiseks tuleb need mootori pinnalekerkimisel enne uut sisselülitamist täielikult ülejutada!

10.3.5. Korrashoid



ELEKTRIVOOLU tõttu eluohtlik!

Töötamine elektriseadmetega on elektriohu tõttu eluohtlik. Kõigi hooldus- ja remonditööde puhul tuleb pump toitevõrgust lahutada ja kindlustada omavolilise taasiselülitamise vastu. Toitejuhtme kahjustused peab kindlasti kõrvaldama ainult kvalifitseeritud elektrik.

Lisaks peatükis «Korrashoid» leiduvale teabele tuleb Ex-sertifikaadiga pumpade puhul arvestada järgmisi punkte:

- Selles kasutus- ja hooldusjuhendi kohased hooldus- ja remonditööd tuleb nõuetekohaselt läbi viia.
- Selles kasutus- ja hooldusjuhendis nimetatava remonditööd ja/või konstruktsiooni muutmist, mis kahjustab plahvatuskaitse ohutust, tohivad teostada ainult tootja või volitatud teenindustöökojad.
- Leegikindlate vahede juures tohib remontida ainult vastavalt tootja ehituslikele nõuetele. DIN EN 60079-1 tabelite 1 ja 2 andmete kohane remont ei ole lubatud.
- Kasutada tohib ainult tootja määratud kruvikorke, mille tugevusklass on vähemalt 600 N/mm².

Kaablivahetus

Kaablivahetus on rangelt keelatud ning seda tohivad teostada ainult tootja või volitatud teenindustöökojad!

10.4. Varuosad

Varuosade tellimine toimub Wilo müügijärgse hoolduse kaudu. Järelepäringute ja valetellimuste vältimiseks tuleb alati ära näidata seeria- ja/või tootenumber.

Jätame endale õiguse teha tehnilisi muudatusi!

1.	Увод	276	7.4.	Връщане на доставката/складиране	292
1.1.	За този документ	276	7.5.	Изхвърляне	292
1.2.	Обучение на персонала	276	8.	Техническа поддръжка	293
1.3.	Авторско право	276	8.1.	Работни течности	293
1.4.	Запазено право на изменения	276	8.2.	Срокове на техническа поддръжка	294
1.5.	Гаранция	276	8.3.	Работи по поддръжката	294
2.	Безопасност	277	8.4.	Ремонтни работи	295
2.1.	Инструкции и указания за безопасност	277	9.	Търсене и отстраняване на повреди	296
2.2.	Общи указания за безопасност	277	10.	Приложение	298
2.3.	Електрически работи	278	10.1.	Въртящи моменти на затягане	298
2.4.	Предпазни и контролни устройства	279	10.2.	Експлоатация с честотни преобразуватели	299
2.5.	Поведение по време на експлоатация	279	10.3.	Сертификат за работа във взривоопасна среда	299
2.6.	Работни флуиди	279	10.4.	Резервни части	302
2.7.	Ниво на шум	279			
2.8.	Приложими стандарти и директиви	279			
2.9.	Знак CE	279			
3.	Описание на продукта	279			
3.1.	Използване по предназначение и сфери на приложение	280			
3.2.	Конструкция	280			
3.3.	Експлоатация във взривоопасна атмосфера	281			
3.4.	Режими на работа	281			
3.5.	Технически характеристики	282			
3.6.	Кодово означение на типовете	282			
3.7.	Комплект на доставката	282			
3.8.	Окомплектовка	282			
4.	Транспорт и съхранение	282			
4.1.	Доставка	282			
4.2.	Транспорт	282			
4.3.	Съхранение	283			
4.4.	Връщане на доставката	283			
5.	Инсталиране	283			
5.1.	Обща информация	283			
5.2.	Начини на монтаж	284			
5.3.	Монтаж	284			
5.4.	Защита от работа на сухо	286			
5.5.	Електрическо свързване	287			
5.6.	Защита на мотора и видове стартиране	289			
6.	Пускане в експлоатация	289			
6.1.	Електрическа система	290			
6.2.	Контрол на посоката на въртене	290			
6.3.	Управление по ниво	290			
6.4.	Експлоатация във взривоопасни зони	290			
6.5.	Пускане в експлоатация	290			
6.6.	Поведение по време на експлоатация	291			
7.	Извеждане от експлоатация/изхвърляне	291			
7.1.	Временно извеждане от експлоатация	292			
7.2.	Окончателно извеждане от експлоатация за ремонтни работи или складиране	292			
7.3.	Демонтаж	292			

1. Увод

1.1. За този документ

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

Инструкцията е разделена на отделни глави, които са описани в съдържанието. Всяка глава има съдържателно заглавие, от което можете да разберете, какво е описано в съответната глава.

Копие от Декларацията за съответствие на ЕО е приложена като отделен документ.

При технически модификации на упоменатите в тази декларация конструкции, които не са съгласувани с нас, декларацията губи своята валидност.

1.2. Обучение на персонала

Целият персонал, който работи по или със помпата, трябва да бъде квалифициран за съответния вид дейност, например електрическите работи трябва да се извършват от квалифицирани електротехници. Всички членове на персонала трябва да бъдат пълнолетни.

Освен това националните разпоредби за предотвратяване на злополуки трябва да залегнат в основата на изискванията към персонала по обслужването и техническата поддръжка.

Трява да се гарантира, че персоналът е прочел и разбрал указанията в това ръководство за експлоатация и поддръжка, ако е необходимо, тази инструкция трябва да бъде поръчана допълнително на производителя на съответния език.

Тази помпа не е пригодена да бъде обслужвана от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, дори и ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по сигурността и ако са получили от него указания как да работят с помпата.

Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с помпата.

1.3. Авторско право

Авторското право върху това ръководство за експлоатация и поддръжка се държи от производителя. Това ръководство за експлоатация и поддръжка е предназначено за персонала по монтажа, обслужването и техническата поддръжка. То съдържа указания и чертежи от технически характер, които не могат да бъдат размножавани, разпространявани или използвани без разрешение за целите на конкуренцията, както и да бъдат предоставяни на трети лица, нито изцяло, нито частично. Възможно е използваните изображения да се различават от оригинала; те служат само за примерно онагледяване на помпите.

1.4. Запазено право на изменения

Производителят си запазва правото на технически изменения по системите и/или монтажните части. Това ръководство за експлоатация и поддръжка се отнася до помпата, посочена на заглавната страница.

1.5. Гаранция

Като цяло по отношение на гаранцията са в сила актуалните «Общи условия за дейността на фирмата (AGB)». Тези Общи условия можете да намерите тук:
www.wilo.com/agb

Отклоненията от тези Общи условия трябва да бъдат уточнени в договор и в такъв случай следва да бъдат разглеждани с приоритет.

1.5.1. Обща информация

Производителят се задължава да отстрани всички дефекти по продадените от него помпи, ако е налице едно или няколко от следните условия:

- Дефекти в качеството на материала, изработката и/или конструкцията.
- Дефектите са били сигнализираны на производителя в писмен вид в рамките на договорения гаранционен срок.
- Помпата е била използвана само по предназначение.
- Всички контролни устройства са свързани и са били проверени преди пускането в експлоатация.

1.5.2. Гаранционен срок

Продължителността на гаранционния срок е определена в «Общите условия за дейността на фирмата (AGB)».

Отклоненията от тези Общи условия трябва да бъдат уточнени в договор!

1.5.3. Резервни части, допълнително монтиране и преустройство

За ремонт, подмяна, както и за допълнително монтиране и преустройство могат да се използват само оригинални резервни части на производителя. Своеволно допълнително монтиране на компоненти или преустройство, както и използване на неоригинални части може да доведе до сериозни повреди по помпата и/или до нараняване на хора.

1.5.4. Поддръжка

Предписаните дейности по поддръжката и инспекцията трябва да се изпълняват редовно. Тези дейности могат да се изпълняват само от обучени, квалифицирани и оторизирани лица.

1.5.5. Повреди по продукта

Щети, както и повреди, които представляват заплаха за сигурността, трябва да бъдат отстранявани незабавно и професионално от персонал със съответното образование.

Помпата може да бъде експлоатирана само в технически безупречно състояние.

Като цяло ремонтните дейности могат да бъдат извършвани само от сервизната служба на фирма Wilo!

1.5.6. Изключване на отговорност

Фирмата не поема никаква гаранция, респ. отговорност за повреди по помпата, ако те се дължат на една или няколко от следните причини:

- Недостатъчно оразмеряване от страна на производителя поради недостатъчни и/или грешни данни от страна на собственика на помпата, респ. на възложителя.
 - Неспазване на указанията за безопасност и инструкциите за работа съгласно това ръководство за експлоатация и поддръжка.
 - Използване не по предназначение
 - Неправилно съхранение и транспортиране
 - Неспазване на предписанията за монтаж/демонтаж
 - Недостатъчна техническа поддръжка
 - Неправилни ремонтни дейности
 - Недостатъчна строителна основа, респ. строителни работи
 - Химични, електрохимични и електрически влияния
 - Износване
- Отговорността на производителя изключва също и всякаква отговорност за телесни повреди, материални щети и/или повреда на имущество.

2. Безопасност

В тази глава са изброени всички общовалидни указания за безопасност и технически инструкции. Освен това във всяка следваща глава ще намерите специфични указания за безопасност и технически инструкции. По време на различните фази на експлоатация на помпата (инсталиране, работа, техническа поддръжка, транспорт и т.н.) трябва да се спазват всички указания и инструкции! Собственикът е отговорен за това, целият персонал да се придържа към и да спазва тези указания и инструкции.

2.1. Инструкции и указания за безопасност

В този увод са използвани инструкции и указания за безопасност за материални щети и телесни повреди. За да може тези инструкции и указания за безопасност да бъдат обозначени еднозначно за персонала, се прави следната разлика:

- Инструкциите се изобразяват «удебелено» и се отнасят директно за предходния текст или параграф.
- Указанията за безопасност се изобразяват леко «навътре и удебелено» и започват винаги със сигнална дума.

• Опасност

Може да се стигне до възможно най-сериозни наранявания или до смърт на хора!

• Предупреждение

Може да се стигне до възможно най-сериозни наранявания на хора!

• Внимание

Може да се стигне до наранявания на хора!

• Внимание (указание без символ)

Може да се стигне до значителни материални щети, не е изключена повреда на цялата помпа!

- Указанията за безопасност, които предупреждават за телесни повреди, се изобразяват с черен шрифт и винаги със съответния предупредителен знак. Използваните предупредителни знаци могат да бъдат знаци за опасност, забранителни знаци или задължаващи знаци.

Пример:



Символ за опасност: Обща опасност



Символ за опасност, например електрически ток



Символ за забрана, например «Няма достъп»!



Задължаващ символ, например «Носете защитно облекло»

Използваните знаци за предупредителни символи отговарят на общовалидните директиви и предписания, например DIN, ANSI.

- Указанията за безопасност, които предупреждават само за материални щети, се изобразяват със сив шрифт и без предупредителен знак.

2.2. Общи указания за безопасност

- При монтаж или демонтаж на помпата не трябва да работите сами в помещението или в шахтата. Винаги трябва да присъства втори човек.
- Всички работи (монтаж, демонтаж, поддръжка, инсталация) могат да бъдат извършвани само при изключена помпа. Помпата трябва да бъде изключена от електрическата мрежа и да бъде осигурена срещу повторно включване. Всички въртящи се части трябва да бъдат в покой.
- Операторът трябва незабавно да докладва за всяка възникнала повреда или нередовност на началника си.
- Когато се появят дефекти, които застрашават безопасността, операторът трябва задължително да спре помпата от експлоатация. В това число влизат:

- Отказ на предпазните и/или контролните устройства.
- Повреждане на важни части
- Повреждане на електрически устройства, кабели и изоляции.
- Инструменти и други предмети трябва да се съхраняват само на предвидените за целта места, за да се гарантира безопасно обслужване.
- При работи в затворени помещения трябва да се осигури достатъчна вентилация.
- При заваръчни работи и/или работи с електрически уреди трябва да се гарантира, че няма да има опасност от експлозия.
- Принципно могат да се използват само товарозахващащи приспособления, които са одоверени и разрешени от закона като такива.
- Товарозахващащите приспособления трябва да се съобразят със съответните обстоятелства (атмосферни условия, устройства за окачване, товар и т.н.) и да се съхраняват грижливо.
- Мобилните подедни съоръжения за повдигане на товари трябва да се използват така, че по време на използването да се гарантира стабилността на подедното съоръжение.
- По време на използването на мобилни подедни съоръжения за повдигане на ненасочвани товари, трябва да се вземат мерки за предотвратяване на преобръщане, изместване, изплъзване и т.н. на подедните съоръжения.
- Трябва да се вземат необходимите мерки, така че хората да не могат да застават под висящи товари. Освен това е забранено висящите товари да се придвижват над работни места, на които има хора.
- При използване на мобилни подедни съоръжения за повдигане на товари трябва, ако е необходимо (например при блокирана видимост), да се определи втори човек за координиране.
- Повдигнатият товар трябва да бъде транспортиран така, че при евентуално спиране на тока да няма наранени хора. Освен това такъв род дейности на открито трябва да бъдат прекратени, ако атмосферните условия се влошат.

Тези указания трябва да се спазват стриктно. При неспазване може да се стигне до телесни повреди и/или до сериозни материални щети.

2.3. Електрически работи



ОПАСНОСТ поради електрически ток!
При електрически работи съществува опасност за живота поради неправилна работа с тока! Тези работи могат да бъдат извършвани само от квалифицирани електротехници!



ВНИМАНИЕ, влага!

При проникване на влага в кабела, се повреждат както кабела, така и помпата. Никога не потапяйте края на кабела в течност и го защитете от проникване на влага. Жилата, които не се използват, трябва да бъдат изолирани!

Нашите помпи работят с монофазен или трифазен ток. Трябва да се спазват валидните национални директиви, стандарти и разпоредби (например в Германия – VDE 0100), както и предписанията на местните електроснабдителни дружества (ЕРП-та).

Операторът трябва да бъде инструктиран за електрическото захранване на помпата, както и за възможностите за изключването ѝ. При трифазните мотори монтажникът трябва да осигури защитен прекъсвач на мотора. Препоръчва се да се монтира защитен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD). Ако съществува вероятност хора да влязат в контакт с помпата и с работния флуид (например на строителни обекти), то електрическото присъединяване **трябва** да бъде подсигурено допълнително със защитен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD).

За присъединяването трябва да се спазва глава «Електрическо свързване». Техническите данни трябва да се спазват стриктно! Принципно нашите помпи трябва да бъдат заземени.

Ако помпата е била изключена от някое защитно устройство, то тя може да бъде включена отново едва след отстраняване на грешката.

При свързване на помпата към табло за управление, особено ако се използват електронни устройства като устройства за мек старт или честотни преобразуватели, то с цел спазване на изискванията за електромагнитна съвместимост (EMC) трябва да се съблюдават предписанията на производителя на таблото за управление. Евентуално може да се наложи използването на специални екраниращи мерки за захранващите и управляващите кабели (например екранирани кабели, филтри и т.н.).

Свързването може да бъде изпълнено, само ако таблата за управление отговарят на хармонизираните стандарти на ЕС. Подвижните радиостанции могат да причинят повреди по системата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ за електромагнитно излъчване!

Съществува опасност за живота на хора с пейсмейкър поради електромагнитно излъчване. Поставете съответните табелки по системата и инструктирайте съответните лица за тази опасност!

2.4. Предпазни и контролни устройства

Помпите са оборудвани със следните контролни устройства:

- Термичен контрол на намотките
- Контрол на моторното помещение (само при изпълнение на мотора «Р»)

Ако по време на експлоатация моторът се нагорещи твърде много или ако в мотора навлезе течност, помпата се изключва.

Тези устройства трябва да бъдат свързани от електротехник и преди пускане в експлоатация трябва да се провери правилното им функциониране.

Персоналът трябва да бъде инструктиран за монтираните устройства и за начина им на функциониране.

ВНИМАНИЕ!

Помпата не трябва да се експлоатира, ако контролните устройства са били отстранени, ако са повредени и/или ако не функционират!

2.5. Поведение по време на експлоатация

При експлоатация на помпата трябва да се спазват съответните закони и разпоредби за безопасност на работното място, за предотвратяване на злополуки и за работа с електрически машини и съоръжения, които са валидни в държавата на използване на помпата. В интерес на един безопасен и надежден технологичен процес собственикът трябва да установи разпределение на задачите на персонала. Целият персонал носи отговорност за спазване на предписанията.

Центробежните помпи конструктивно разполагат с въртящи се части, които са свободно достъпни. В зависимост от експлоатацията по тези части могат да се образуват остри ръбове.



ВНИМАНИЕ – режещ механизъм!

Помпата е оборудвана с режещ механизъм. При докосване на ножа крайниците могат да бъдат премазани и/или отрязани! Никога не хващайте директно режещия механизъм.

- **Преди работи по поддръжката и ремонта спрете помпата, изключете я от мрежата и я подсигурете срещу неотризирано повторно включване.**
- **Винаги изчаквайте режещият механизъм да спре напълно!**
- **При работи по поддръжката и ремонта носете предпазни ръкавици!**

2.6. Работни флуиди

Всеки работен флуид се различава по отношение на състав, агресивност, абразивност, съдържание на сухо вещество, както и по много други аспекти. Като цяло нашите помпи могат да бъдат използвани в много сфери. При това трябва да се има предвид, че при промяна на изискванията (плътност, вискозитет,

състав като цяло), могат да се променят много работни параметри на помпата.

При използване и/или промяна на работния флуид, изпомпван с помпата, трябва да се имат предвид следните аспекти:

- При повредено механично уплътнение маслото от уплътнителната камера може да проникне в работния флуид.

Не е допустимо използване в системи за питейна вода!

- Помпи, които са били експлоатирани с отпадни води, трябва да бъдат почистени основно, преди да се използват с други работни флуиди.
- Помпи, които са били експлоатирани с фекални води и/или вредни за здравето флуиди, трябва да бъдат дезинфекцирани основно, преди да се използват с други работни флуиди.

Трябва да се уточни, дали тази помпа изобщо може да бъде използвана с други работни флуиди.

2.7. Ниво на шум

Помпата има ниво на шум на стойност по-малко от 80 dB (A).

Препоръчваме собственикът да направи допълнително измерване на работното място, когато помпата работи в работната си точка и при всички реални експлоатационни условия.

ВНИМАНИЕ: Носете приспособления за защита на слуха!

Съгласно валидните закони и разпоредби, при ниво на шума над 85 dB (A) носенето на приспособления за защита на слуха е задължително! Собственикът трябва да се погрижи това задължително правило да се спазва!



2.8. Приложими стандарти и директиви

Помпата отговаря на изискванията на различни европейски директиви и хармонизирани стандарти. По-точна информация в тази връзка ще намерите в Декларацията за съответствие на ЕО.

Освен това в указанията за използването, монтажа и демонтажа на помпата допълнително са залегнали различни разпоредби.

2.9. Знак CE

Знакът CE е поставен на фирмената табелка.

3. Описание на продукта

Помпата е изработена с възможно най-голямо старание и подлежи на постоянен контрол на качеството. При правилно инсталиране и поддържане се гарантира безаварийна експлоатация.

3.1. Използване по предназначение и сфери на приложение



ОПАСНОСТ от електрически ток

При използване на помпата в басейни или други достъпни водоеми, съществува опасност за живота поради наличието на електрически ток. Трябва да се спазват следните принципи:

- Ако във водоема има хора, използването на помпата е строго забранено!
- Ако във водоема няма хора, трябва да бъдат взети предпазни мерки съгласно DIN VDE 0100-702.46 (или съответстващите национални разпоредби).



ОПАСНОСТ поради взривоопасни флуиди! Изпомпването на взривоопасни флуиди (напр. бензин, керосин и т.н.) е строго забранено. Помпите не са разработени за такива флуиди!

Потопяемите помпи Wilo-Rexa CUT... са подходящи за изпомпване в прекъсващ работен режим и в продължителен режим на замърсени и отпадни води, както и на фекални отпадни води от шахти и резервоари в системи за отводняване под налягане.



ЗАБЕЛЕЖКА

Кърпите за избърсване и попиване могат да доведат до запушвания и блокажи. Избягвайте такива работни флуиди, като осигурите предварително механично пречистване на входящия работен флуид

Потопяемите помпи не могат да се използват за изпомпване на:

- Питейна вода
- Дъждовни води, води от дренажно отводняване или други повърхностни води
- Флуиди с твърди частици, като камъчета, дърво, метал, пясък и др.
- Лесно възпламеними и взривоопасни флуиди в чист вид.

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се счита за използване не по предназначение.

3.1.1. Забележка относно изпълнението на DIN EN 12050-1 и EN 12050-1

Въз основа на стандарта DIN EN 12050-1 (съгласно немския увод), за помпите за отпадни води е необходим сертификат за противовзривна защита.

Въз основа на стандарта EN 12050-1 сертификатът за противовзривна защита не е изрично необходим. Трябва да се направи проверка в съответните местни разпоредби.

3.2. Конструкция

Помпите Wilo Rexa CUT са потопяеми помпи за отпадни води с възможност за работа под налягане с предварително свързан режещ механизъм. Помпите могат да бъдат експлоатирани вертикално при стационарен и мобилен мокър монтаж.

Фиг. 1.: Описание

1	Кабел	5	Хидравличен корпус
2	Дръжка за носене	6	Режещ механизъм
3	Корпус на мотора	7	Изходен отвор
4	Уплътнителен корпус		

3.2.1. Хидравлична система

Центробежна хидравлична система с предварително свързан, вътрешно разположен (CUT GI...) или външно разположен (CUT GE...) режещ механизъм. Режещият механизъм раздробява примесите, подаващи се на разрязване, за транспортиране в напорен тръбопровод 1¼" или по-голям. Отворът от напорната страна е изпълнен като хоризонтална фланцова връзка.

Хидравличната система не е самозасмукваща, тоест работният флуид трябва да се влива самостоятелно или да се подава с предварително входно налягане.

ВНИМАНИЕ, твърди частици в работния флуид!

Твърдите примеси, като например пясък, камъчета, метални или дървени частици и др., не могат да бъдат раздробени от режещия механизъм. Тези примеси могат да разрушат режещия механизъм, както и цялата хидравлична система, и водят до отказ на помпата! Преди вливане на флуида в помпата, тези примеси трябва да бъдат отделени от флуида чрез филтриране.

3.2.2. Мотор

За задвижване се използват мотори със сух ротор с монофазен или трифазен ток. Охлаждането се осъществява посредством околния флуид. Отработената топлина се отдава през корпуса на мотора директно на работния флуид. По време на експлоатация моторът може да работи в непотопено състояние.



УКАЗАНИЕ

При работа на мотора в непотопено състояние трябва да се имат предвид и да се спазват данните за «Работен режим непотопен»!

При монофазните мотори с изпълнение «S» работният кондензатор е вграден в мотора, а стартовият кондензатор е разположен в отделен корпус. При монофазните мотори с изпълнение «P» работният и стартовият кондензатор са разположени в отделен корпус. Захранващият кабел е с дължина от 10 m и се предлага в следните изпълнения:

- Монофазно изпълнение: Кабел с щепсел Шуко
 - Трифазно изпълнение: свободен край на кабела
- При изпълнение на мотора «Р» захранващият кабел е залят водоустойчиво!

3.2.3. Контролни устройства

- **Контрол на моторното помещение** (само изпълнение на мотора «Р»):
Устройството за контрол на моторното помещение сигнализира навлизане на вода в моторното помещение.
- **Термичен контрол на мотора:**
Устройството за термичен контрол на мотора предпазва намотката на мотора от прегряване. При монофазни мотори тази защита е вградена и се включва автоматично. Това означава, че при прегряване моторът се изключва, а след охлаждането му се включва отново автоматично. За тази цел стандартно се използват биметални сензори.
- В допълнение моторът може да бъде оборудван с външен прътов електрод за контрол на уплътнителната камера. Той сигнализира навлизане на вода в уплътнителната камера през механичното уплътнение от страната на флуида.

3.2.4. Уплътняване

Уплътняването от страната на работния флуид и от страната на моторното помещение става посредством две механични уплътнения. Уплътнителната камера между механичните уплътнения е запълнена с екологично безвредно медицинско бяло масло.

3.2.5. Материали

- Корпус на мотора:
 - Изпълнение на мотора «S»: 1.4301
 - Изпълнение на мотора «Р»: EN-GJL-250
- Корпус на хидравликата: EN-GJL 250
- Работно колело: EN-GJL 250
- Режещ механизъм:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: Абразит/1.4034
- Край на вала: 1.4021
- Статични уплътнения: NBR
- Уплътняване
 - От страна на помпата: SiC/SiC
 - От страна на мотора: C/MgSiO₄

3.2.6. Вграден щепсел

При монофазните мотори е монтиран щепсел Шуко, а при трифазните мотори – щепсел CEE. Тези щепсели са предназначени за използване в обикновени контакти и не са защитени срещу заливане.

ВНИМАНИЕ, влага!

При проникване на влага в щепсела, той се поврежда. Никога не потапяйте щепсела в течност и го защитете от проникване на влага.

3.3. Експлоатация във взривоопасна атмосфера

Помпите, обозначени като взривозащитени (Ex), са подходящи за експлоатация във взривоопасни атмосфери. За да могат да бъдат използвани в такава среда, помпите трябва да отговарят на определени разпоредби. Също така трябва да се спазват определени правила за поведение и предписания на собственика. Помпите, които са сертифицирани за работа във взривоопасни атмосфери, трябва да имат следното обозначение на фирмената табелка:

- Символ «Ex»
- Данни за класификацията «Ex»

При използване във взривоопасни среди спазвайте също и останалите данни от приложението към тази инструкция



ОПАСНОСТ поради неправилно използване! За да може да се използва във взривоопасни атмосфери, помпата трябва да притежава съответния сертификат. Освен това допълнителната окомплектовка също трябва да бъде сертифицирана за такъв начин на използване! Преди да я използвате, проверете дали помпата, както и цялата допълнителна окомплектовка, притежават необходимия сертификат съгласно предписанията.

3.4. Режими на работа

3.4.1. Режим на работа S1 (продължителен режим)

Помпата може да работи продължително при номинално натоварване, без да се превишава допустимата температура.

3.4.2. Режим на работа S2 (кратковременен режим на работа)

Максималната продължителност на експлоатация се посочва в минути, напр. S2-15. Паузата трябва да продължи толкова дълго, докато разликата между температурата на машината и температурата на охлаждащата течност стане по-малка от 2 K.

3.4.3. Режим на работа S3 (прекъсващ работен режим):

Този режим на работа описва едно съотношение между време на работа и време на покой. При режим S3 изчислението, при което се посочва една стойност, винаги се отнася до период от 10 минути. **Например: S3 20 %**
Време на работа 20 % от 10 min = 2 min / време на покой 80 % от 10 min = 8 min

3.5. Технически характеристики

Общи данни	
Ел. захранване [U/f]:	Виж фирмената табелка
Консумирана мощност [P_1]:	Виж фирмената табелка
Номинална мощност на мотора [P_2]:	Виж фирмената табелка
Макс. напор [H]	Виж фирмената табелка
Макс. дебит [Q]:	Виж фирмената табелка
Вид стартиране [AT]:	Виж фирмената табелка
Температура на флуида [t]:	3...40 °C
Степен на защита:	IP 68
Клас на изолация [Cl.]:	F
Скорост [n]:	Виж фирмената табелка
Изходен отвор:	DN 32/DN 40/Rp 1½
Макс. дълбочина на потапяне:	20 m
Противовзривна защита	
Изпълнение на мотора «S»:	-
Изпълнение на мотора «P»:	ATEX
Режими на работа	
Потопен [OT _s]:	S1
Непотопен [OT _e]	
Изпълнение на мотора «S»:	S2 15min, S3 10%*
Изпълнение на мотора «P»:	S2 30min, S3 25%*
Честота на включване	
Препоръчително:	20 /h
Максимално:	50 /h

* Режимът на работа S3 25% (изпълнение на мотора «S»), респективно S3 50% (изпълнение на мотора «P»), е допустим, когато преди повторно включване се осигури необходимото охлаждане на мотора посредством цялостно заливане за поне 1 минута!

3.6. Кодово означение на типовете

Пример:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Центробежна помпа за отпадни води
CUT	Серия
GE	Помпа с режещ механизъм с GE = вътрешно разположен режещ механизъм GE = външно разположен режещ механизъм
03	Размер на изходния отвор: DN 32
25	Макс. напорна височина в m
P	Изпълнение на мотора
T	Изпълнение на ел. захранване: M = 1~ T = 3~
15	/10 = номинална мощност на мотора P_2 в kW
2	Брой полюси

5	Честота 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Код за номиналното изчислено напрежение
X	Сертификат за противовзривна защита: Без означение = няма противовзривна защита X = противовзривна защита
P	Допълнително електрическо оборудване Без означение = със свободен край на кабела P = с щепсел

3.7. Комплект на доставката

- Помпа с кабел 10 m
 - Монофазно изпълнение с щепсел Шуко
 - Трифазно изпълнение със свободен край на кабела
- Инструкция за монтаж и експлоатация

3.8. Окомплектовка

- Кабели с дължина до 30 m (монофазно изпълнение), съотв. 50 m (трифазно изпълнение) на фиксирани дължини, кратни на 10 m
- Устройство за окачване
- Опорна плоча на помпата
- Външен прътов електрод за контрол на уплътнителната камера
- Устройства за управление по ниво
- Принадлежности за закрепване и вериги
- Табла за управление, релета и щепсели

4. Транспорт и съхранение

4.1. Доставка

След приемане на пратката, тя веднага трябва да се провери за щети и липси. При евентуални щети или липси транспортната фирма, респ. производителят трябва да бъдат уведомени още в деня на приемане на пратката, тъй като в противен случай няма да могат да бъдат повдигнати никакви претенции. Евентуалните щети трябва да бъдат отбелязани на документите, съпровождащи пратката!

4.2. Транспорт

За транспортиране могат да се използват единствено и само предвидените за целта и сертифицирани товароопаковъщи приспособления, транспортни и подежни механизми. Те трябва да имат достатъчна товароносимост и товароподемност, така че помпата да може да бъде транспортирана безопасно. При използване на вериги, те трябва да се подсилят срещу изплъзване.

Пресоналът трябва да бъде квалифициран за такъв род дейности, и по време на работата трябва да спазва всички действащи национални разпоредби за безопасност.

Помпите се доставят от производителя, респ. от доставчика, в подходяща опаковка. Обикновено тази опаковка изключва риска от по-

вреждане по време на транспорта и съхранението. При честа смяна на местоположението трябва да съхранявате опаковката добре, за да можете да я използвате многократно.

4.3. Съхранение

Доставените нови помпи са подготвени така, че могат да бъдат съхранявани най-малко 1 година. При междинно съхранение помпата трябва да бъде почистена основно, преди да бъде складирана!

При складиране трябва да се има предвид следното:

- Поставете помпата в стабилно състояние върху твърда основа и я подсигурете срещу подхлъзване. Потопоемите канализационни помпи трябва да бъдат съхранявани във вертикално положение.



ОПАСНОСТ поради падане!

Никога не поставяйте помпата в неподсигурено състояние. При падане на помпата има опасност от нараняване!



УКАЗАНИЕ

При помпи с вътрешно разположен режещ механизъм транспортните болтове трябва да бъдат завинтени при съхранение!



УКАЗАНИЕ

Трябва да се внимава в режещия механизъм да не се удрят предмети. Това може да доведе до повреди на режещия механизъм!

- Нашите помпи могат да бъдат складираны при температура макс. -15 °C. Складовото помещение трябва да бъде сухо. Препоръчваме складиране в помещение, защитено от замръзване, с температура между 5 °C и 25 °C.
- Помпата не трябва да се съхранява в помещението, където се извършват заваръчни работи, тъй като отделящите се газове, респ. лъчения, могат да повредят компонентите от еластомер, както и покритията.
- Смукателният и изходният отвор трябва да бъдат добре затворени, за да се предотврати замърсяване.
- Всички електропроводими проводници трябва да бъдат защитени от пречупване, повреждане и навлизане на влага.



ОПАСНОСТ поради електрически ток!

При повредени електрически захранващи проводници има опасност за живота! Повредените проводници трябва да се подменят незабавно от квалифицирани електротехници.

ВНИМАНИЕ, влага!

При проникване на влага в кабела, се повреждат както кабела, така и помпата. Никога не потапяйте края на кабела в течност и го защитете от проникване на влага.

- Помпата трябва да бъде защитена от пряка слънчева светлина, горещина, прах и замръзване. Горещината или замръзването могат да доведат до значителни повреди по работните колела и покритията!
- След по-продължително складиране, помпата трябва да бъде почистена от замърсявания, като напр. прах и маслени отлагания, преди да бъде пусната в експлоатация. Уплътнението на корпуса трябва да бъдат проверени за повредени места.

Преди пускане в експлоатация трябва да се провери нивото на течността в уплътнителната камера и ако е необходимо – да се долее!

Повредените покрития трябва да се поправят незабавно. Само едно здраво и цялостно покритие изпълнява предназначението си!

Имайте предвид, че компонентите от еластомер и покритията подлежат на естествена трошливост. При складиране на помпата в продължение на повече от 6 месеца, препоръчваме да проверявате тези части и покрития, и при необходимост да ги подмените. При това, моля, се консултирайте с производителя.

4.4. Връщане на доставката

Помпи, които се връщат обратно в завода, трябва да бъдат опаковани правилно. Правилно опаковане означава, че помпата трябва да бъде почистена от замърсявания, а при използване във вредни за здравето флуиди – и да бъде дезинфекцирана.

При изпращане частите трябва да бъдат опаковани в устойчиви на скъсване, достатъчно големи и плътно затворени найлонови торби, така че да няма опасност от протичане. Освен това опаковката трябва да предпазва помпата от повреждане по време на транспортирането. При въпроси, моля обърнете се към производителя!

5. Инсталиране

За да се избегнат повреди на продукта или опасни наранявания при инсталирането, трябва да се съблюдават следните изисквания:

- Работите по инсталирането – монтаж и инсталиране на помпата – могат да бъдат извършвани само от квалифицирани лица, които спазват указанията за безопасност.
- Преди започване на работите по инсталирането, помпата трябва да се провери за транспортни повреди.

5.1. Обща информация

При планирането и експлоатацията на системи за отвеждане на отпадни води се обръща внимание на съответните местни разпоредби и предписания на дружеството, отговарящо за канализационната техника (напр. «Вода и канализация» ВИК).

В частност при стационарните начини на инсталационно монтиране, в случай на изпомпване с по-дълъг напорни тръбопроводи (особено при постоянен наклон или при силно изразен профил на терена) се обръща внимание на риска от хидравлични удари.

Хидравличните удари могат да доведат до разрушаване на помпата/системата и предизвикват силен шум поради ударите на клапана. Те могат да бъдат предотвратени посредством използване на подходящи мерки (например възвратни клапани с възможност за настройка на време на затваряне, специално полагане на напорния тръбопровод).

При използване на устройства за управление по ниво трябва да се внимава за минималното покриване с вода. В никакъв случай не трябва да се допуска навлизане на въздух в хидравличния корпус, респ. в тръбопроводната система; въздушните мехури трябва да бъдат отстранявани посредством подходящи обезвъздушители устройства и/или леко наклоняване на помпата настрана (при мобилен монтаж). Предпазвайте помпата от замръзване.

5.2. Начини на монтаж

- Вертикален стационарен мокър монтаж с устройство за окачване
- Вертикален мобилен мокър монтаж с опорна плоча

5.3. Монтаж



ОПАСНОСТ поради падане!

При монтаж на помпата и допълнителната окомплектовка при определени обстоятелства се работи направо на ръба на водоема или шахтата. При невнимание и/или неправилен избор на дрехи може да се стигне до падане. Има опасност за живота! Вземете всички необходими предпазни мерки, за да предотвратите това.

При монтиране на помпата трябва да се има предвид следното:

- Тези работи трябва да бъдат извършвани от квалифициран персонал, а електрическите работи – от електротехници.
- Работното помещение трябва да бъде чисто, без груби твърди материали, сухо, без опасност от замръзване и евентуално дезинфекцирано, както и достатъчно оразмерено за съответната помпа.
- При извършване на дейности в шахти трябва да се подсигури втори човек. Ако има опасност от събиране на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат необходимите контрамерки!
- Проектантът на системата трябва да определи големината на шахтата и времето за охлаждане на мотора в зависимост от преобладаващите условия на околната среда при експлоатация.

• Трябва да се гарантира, че безпроблемно може да се монтира подемно приспособление, тъй като такова е необходимо за монтажа/демонтажа на помпата. Мястото на използване и инсталационно монтиране на помпата трябва да може да бъде достигнато безопасно с подемното приспособление. Мястото, на което се инсталира помпата, трябва да има твърда и стабилна основа. При транспортиране на помпата товароухващите приспособления трябва да се закрепят за предвидените подемни халки или за дръжката за пренасяне. При използване на вериги те трябва да се свържат с подемната халка или с дръжката посредством шегел. Могат да се използват само товароухващи приспособления, одобрени в строителната техника.

• Електрозахранващите кабели трябва да бъдат положени така, че по всяко време да бъде възможна безопасна експлоатация и безпроблемен монтаж/демонтаж на помпата. Помпата не трябва никога да бъде носена или дърпана за електрозахранващия кабел. Проверете използваното кабелно сечение и избрания начин на полагане, както и дали наличната дължина на кабела е достатъчна.

• При използване на табла за управление трябва да се спазва съответната степен на защита. Като цяло таблата за управление трябва да се монтират на място, защитено от заливане, извън взривоопасната зона.

• При използване във взривоопасни атмосфери трябва да се гарантира, че както самата помпа, така и цялата допълнителна окомплектовка са сертифицирани за използване в такива среди.

• Строителните компоненти и фундаментите трябва да имат достатъчна устойчивост, така че да позволяват безопасно и съобразено с функциите закрепване. За предоставянето на фундаменти и тяхната пригодност по отношение на размери, устойчивост и допустимо натоварване, отговорност носи собственикът на помпата, респ. съответният доставчик!

• Ако по време на експлоатация корпусът на мотора изплува от флуида, трябва да се спазват изискванията за начина на експлоатация при непотопен режим!

За да може в режим S3 да бъде постигнато необходимото охлаждане на сухите мотори, те трябва да бъдат потопени изцяло преди повторно включване, ако моторът е работил в непотопено състояние!

• Работа на помпата на сухо е строго забранена. Нивото на водата никога не трябва да спада под минималната стойност. Затова при по-големи колебания на нивото на водата препоръчваме да се монтира устройство за управление по ниво или устройство за защита от работа на сухо.

• За подаване на работния флуид използвайте направляващи и отражателни ламарини. При попадане на водната струя в повърхността на водата, в работния флуид се кварва въздух,

който може да се натрупа в тръбопроводната система. Това може да доведе до недопустими условия на експлоатация и до изключване на цялата система.

- Проверете дали наличната документация на проекта (монтажни схеми, изпълнение на работното помещение, условия на подаване на флуида) е цялостна и правилна.
- Също така спазвайте всички разпоредби, правила и закони за работа с тежки и висящи товари. Носете съответното защитно облекло.
- Освен това спазвайте също и валидните национални разпоредби за предотвратяване на злополуки и разпоредбите за безопасност на профсъюзите.

5.3.1. Работи по поддръжката

След складиране в продължение на повече от 6 месеца, преди монтажа трябва да се извърши следната техническата поддръжка:

Проверка на нивото на маслото в уплътнителната камера

Уплътнителната камера има отвор за изпразване и пълнене на камерата.

1. Поставете помпата хоризонтално върху твърда основа, така че винтовата тапа да сочи нагоре.

Внимавайте помпата да не се преобърне и/или да не се подхлъзне!

2. Развийте винтовата тапа (виж фиг. 7).
3. Течността трябва да стига до около 1 cm под отвора на винтовата тапа.
4. Ако в уплътнителната камера им твърде малко масло, долейте масло. За тази цел следвайте инструкциите в глава «Техническо обслужване», точка «Смяна на маслото».
5. Почистете винтовата тапа, ако е необходимо поставете нов уплътнителен пръстен, и я завийте отново.

5.3.2. Стационарен мокър монтаж

При мокър монтаж трябва да се инсталира устройство за окачване. То трябва да бъде поръчано отделно на производителя. Към това устройство се свързва напорната тръбопроводна система.

Свързаната тръбопроводна система трябва да бъде самоносеща се, тоест не трябва да се подпира от устройството за окачване.

Работното помещение трябва да бъде оразмерено така, че устройството за окачване да може да бъде инсталирано и експлоатирано безпроблемно.

Ако по време на експлоатация моторът изплува, трябва стриктно да се спазват следните работни параметри:

- **Максималната температура на флуида и на околната среда е 40 °C.**
- Данни за «Непотопен режим на работа»

Фиг. 2.: Мокър монтаж

1	Устройство за окачване	6a	Минимално ниво на водата за потопен режим на работа
2	Възвратен клапан	6b	Минимално ниво на водата за непотопен режим на работа
3	Спирателен кран	7	Отражателна ламарина
4	Тръбно коляно	8	Вход
5	Водеща тръба (да се осигури от монтажника!)		
A	Минимални разстояния при режим на паралелна работа		
B	Минимални разстояния при режим на размяна на помпите		

Работни стъпки

1. Инсталиране на устройството за окачване: около 3–6 h (за повече информация виж инструкцията за монтаж и експлоатация на устройството за окачване).
2. Подготовка на помпата за работа с устройство за окачване: около 1–3 h (за повече информация виж инструкцията за монтаж и експлоатация на устройството за окачване).
3. Инсталиране на помпата: около 3–5 h
 - Проверете дали устройството за окачване е закрепено здраво и дали функционира правилно.
 - Закрепете подземното приспособление с помощта на шегела към помпата, повдигнете я и бавно я оставете на водещите тръби в работното помещение.
 - При спускането на помпата дръжте захранващите кабели леко опънати.
 - Когато помпата бъде свързана към устройството за окачване, обезопасете захранващите кабели срещу пропадане и повреди.
 - Електрическото свързване трябва да се предостави на електротехник.
 - Изходният отвор се уплътнява от собственото тегло.
4. Инсталиране на опционална допълнителна окомплектовка, като например устройство за защита от работа на сухо или устройства за управление по ниво.
5. Пускане на помпата в експлоатация: около 2–4 h
 - Съгласно глава «Пускане в експлоатация»
 - При ново инсталиране: Залейте работното помещение
 - Обезвъздушете напорния тръбопровод.

5.3.3. Преносим мокър монтаж

При този начин на инсталиране помпата трябва да бъде оборудвана с опорна плоча (предлага се опционално). Тази опорна плоча се монтира на смукателния вход и гарантира минимален просвет до земята, както и едно стабилно положение при твърда основа. При

това изпълнение е възможно произволно позициониране в работното помещение. При използване в работни помещения с мека ос-нова трябва да се използва твърда подложка, за да се предотврати потъване. Към напорната страна се свързва напорен маркуч.

При по-продължително време на експлоатация с този начин на инсталиране помпата трябва да бъде закрепена към земята. По този начин се предотвратяват вибрации и се гарантира спокоен ход с по-малко износване.

Ако по време на експлоатация моторът из-плува, трябва стриктно да се спазват следните работни параметри:

- **Максималната температура на флуида и на околната среда е 40 °С.**
- Данни за «Непотопен режим на работа»



ОПАСНОСТ поради скъсване на напорния маркуч!

При едно неконтролирано скъсване, респ. самоосвобождаване на напорния маркуч може да се стигне до наранявания. Поради това напорният маркуч трябва да се подси-гури. Трябва да се предотврати прегъване на напорния маркуч.

3. Пускане на помпата в експлоатация: около 1–3 h
 - Съгласно глава «Пускане в експлоатация»

5.3.4. Управление по ниво

Благодарение на устройството за управление по ниво могат да бъдат определени нивата на напълване и помпата може да бъде включвана и изключвана автоматично. Регистрирането на нивата на водата може да се осъществи посредством поплавъчни превключватели, измервания на налягането и ултразвукови измервания или електроди.

При това трябва да се имат предвид следните аспекти:

- При използването на поплавъчни превключва-тели трябва да се внимава за това, те да могат да се движат свободно в помещението!
- Нивото на водата не трябва да спада под ми-нималната стойност!
- Не трябва да се превишава максималната честота на включване!
- При големи колебания в нивото на водата управлението по ниво като цяло трябва да се осъществи посредством две точки на измер-ване. По този начин могат да се постигнат по-големи разлики при включване и изключване.

Монтаж

Правилното инсталиране на устройството за управление по ниво ще намерите в инструкци-ята за монтаж и експлоатация на устройството за управление по ниво.

Спазвайте данните за максималната честота на включване, както и за минималното ниво на водата!

5.4. Защита от работа на сухо

За да се гарантира необходимото охлаждане, помпата трябва да бъде потопена в работ-ния флуид в зависимост от работния режим. Освен това непременно трябва да се внимава в хидравличния корпус да не прониква въздух. Затова помпата винаги трябва да бъде потопе-на в работния флуид до горния ръб на хидра-вличния корпус или евентуално до горния ръб на корпуса на мотора. Ето защо, за оптимална експлоатационна надеждност, препоръчваме да се монтира устройство за защита от работа на сухо.

Тази защита от работа на сухо се гарантира с помощта на поплавъчни превключватели или електроди. Поплавъчният превключва-тел, респ. електродът се закрепва в шахтата и изключва помпата при спадане на нивото на

Фиг. 3.: Мобилен монтаж

1	Товарозахващащи приспособления	5	Куплунг за маркуч Щорц
2	Опорна плоча на помпата	6	Напорен маркуч
3	Тръбно коляно за съединител за маркуч или неподвижен съе-динител Щорц	7a	Минимално ниво на во-дата за потопен режим на работа
4	Неподвижен съеди-нител Щорц	7b	Минимално ниво на водата за непотопен режим на работа

Работни стъпки

1. Подготовка на помпата: около 1 h
 - Монтирайте опорната плоча към смукател-ния отвор.
 - Монтирайте тръбното коляно към изходния отвор.
 - Закрепете напорния маркуч със скоба за маркуч към тръбното коляно. Като алтернатива може да се монтира неподвижен съединител Щорц към тръб-ното коляно и куплунг за маркуч Щорц към напорния маркуч.
2. Инсталиране на помпата: около 1–2 h
 - Позиционирайте помпата на мястото на използване. Ако е необходимо, закрепете подемотното приспособление с помощта на шегел към помпата, повдигнете я и я оста-вете на предвиденото работно място (шахта, изкоп).
 - Проверете дали помпата е застанала вер-тикално и на твърда основа. Трябва да се предотврати потъване на помпата в земята!
 - Положете хранящия кабел така, че да не може да бъде повреден.
 - Електрическото свързване трябва да се предостави на електротехник.
 - Положете напорния маркуч така, че да не може да бъде повреден, и го закрепете на даденото място (например преливник).

водата под минималната стойност на покриване. Ако при големи колебания в нивото на водата защитата от работа на сухо се реализира само с един поплавък или електрод, съществува вероятност помпата постоянно да се включва и изключва! В резултат на това може да се стигне до превишаване на максималния брой включвания (цикли на превключване) на мотора.

5.4.1. Помощ за избягване на големи цикли на превключване

- Ръчно рестартиране
При тази възможност моторът се изключва след спадане на нивото на водата под минималната стойност и при достигане на достатъчно ниво на водата трябва да бъде включен отново ръчно.
- Отделна точка на повторно включване
С помощта на втора точка на превключване (допълнителен поплавък или електрод) се създава достатъчна разлика между точката на изключване и точката на включване. По този начин се избягва едно постоянно превключване. Тази функция може да бъде реализирана с помощта на реле за управление по ниво.

5.5. Електрическо свързване



ОПАСНОСТ за живота поради електрически удар!

При неправилно електрическо свързване съществува опасност за живота поради токов удар. Електрическото свързване трябва да се извърши само от електротехник, който има разрешение от местното електротехническо дружество, съобразно валидните местни разпоредби.



ОПАСНОСТ поради неправилно свързване!
При помпи с противозривна защита (Ex) свързването на електрическия захранващ кабел трябва да стане извън взривоопасната зона или вътре в корпус, който е изпълнен със взривоизолация съгласно DIN EN 60079-0! При неспазване на това правило има опасност за живота поради експлозия!

- Предоставяйте електрическото свързване винаги на електротехник.
- Съблюдавайте също така и останалата информация в приложението.
- Токът и напрежението на мрежовото захранване трябва да съответстват на данните от фирмената табелка.
- Положете захранващия кабел съгласно валидните норми/разпоредби и го свържете съгласно разпределението на жилата.
- Наличните контролни устройства, например за термична защита на мотора, трябва да бъдат свързани и функциите им трябва да бъдат проверени.

- При трифазните мотори трябва да има магнитно поле, въртящо се надясно.
- Заземете помпата в съответствие с разпоредбите.

Неподвижно инсталираните помпи трябва да бъдат заземени съгласно валидните национални стандарти. Ако има отделен извод за защитен проводник, той трябва да се свърже към обозначения отвор, съотв. заземителна клемма (⊕) с помощта на подходящ болт, гайка, назъбена и подложна шайба. Предвидете кабелно сечение за защитния проводник съобразно местните разпоредби.

- **При мотори със свободен край на кабела трябва да се използва защитен прекъсвач на мотора.** Препоръчва се използването на защитен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD).
- Таблата за управление се предлагат като допълнителна окомплектовка.

5.5.1. Защита с предпазители към мрежата

Необходимият входен предпазител трябва да бъде оразмерен съобразно пусковия ток. Стойността на пусковия ток ще намерите на фирмената табелка.

За входни предпазители трябва да се използват само закъснителни предпазители или автоматични предпазители с характеристика K.

5.5.2. Проверка на изолационното съпротивление и на контролните устройства преди пускане в експлоатация

Ако измерените стойности се различават от зададените параметри, то е възможно в мотора или в захранващия проводник да е проникнала влага, или пък контролното устройство да е повредено. В такъв случай не свързвайте помпата и се консултирайте със сервизната служба на фирма Wilo.

Изолационно съпротивление на намотката на мотора

Преди свързване на електрическия захранващ проводник трябва да се провери изолационното съпротивление. То може да бъде измерено с уред за измерване на изолационното съпротивление (мегер) (измерително постоянно напрежение = 1000 V):

- При първото пускане в експлоатация: Изолационното съпротивление не трябва да бъдат по-ниско от 20 MΩ.
- При последващи измервания: Стойността трябва да бъде по-голяма от 2 MΩ.

При мотори с вграден кондензатор намотките трябва да се свържат на място преди проверката.

Температурни датчици и опционални прътови електроди за контрол на уплътнителната камера

Преди свързване на контролните устройства, те трябва да бъдат проверени с омметър. Трябва да се спазват следните стойности:

- Биметален сензор: Стойност равна на прочитане «0»
- Прътов електрод: Стойността трябва да клони към «безкрайна». При ниски стойности има вода в маслото. Моля, спазвайте също и указанията на съответното реле, предлагано опционално.

5.5.3. Монофазен мотор

Фиг. 4.: Схема на свързване

L	Ел. захранване	PE	Земя
N	Земя		

Монофазното изпълнение е оборудвано с щепсел Шуко.

Свързването към електрическата мрежа става посредством пъхане на щепсела в контакта. Ако помпата трябва да бъде свързана директно в таблото за управление, щепселът трябва да бъде демонтиран и електрическото присъединяване трябва да се извърши от електротехник!

Жилата на захранващия кабел са разпределени както следва:

3-жилен захранващ кабел	
Цвят на жилото	Клема
кафяво (bn)	L
синьо (bn)	N
зелено/жълто (gn-ye)	Земя (PE)

5.5.4. Трифазен мотор

Фиг. 5.: Схема на свързване на мотор с изпълнение «S»

L1	Ел. захранване	PE	Земя
L2		20	Биметален сензор
L3		21	

Фиг. 6.: Схема на свързване на мотор с изпълнение «P»

L1	Ел. захранване	DK	Контрол на херметичността на моторното помещение
L2		20	Биметален сензор
L3		21	
PE	Земя		

Трифазното изпълнение се доставя със свободен край на кабела. Свързването към електрическата мрежа става посредством свързване на клемите в превключващото устройство.

Електрическото свързване трябва да се изпълни от електротехник!

Жилата на захранващия кабел са разпределени както следва:

6-жилен захранващ кабел	
Номер на жилото	Клема
1	Контрол на температурата на намотката
2	
3	U
4	V
5	W
зелено/жълто (gn-ye)	Земя (PE)

7-жилен захранващ кабел	
Номер на жилото	Клема
1	Контрол на температурата на намотката
2	
3	U
4	V
5	W
6	Контрол на херметичността на моторното помещение
зелено/жълто (gn-ye)	Земя (PE)

Ако помпата е оборудвана с щепсел, свързването към електрическата мрежа става посредством включване на щепсела в контакта.

5.5.5. Свързване на контролните устройства



ОПАСНОСТ за живота поради експлозия!

Ако контролните устройства не са свързани правилно, то при използване във взривоопасни зони има опасност за живота поради експлозия! Предоставяйте електрическото свързване винаги на електротехник. При използване на помпата във взривоопасни зони важи следното:

- Устройството за контрол на температурата трябва да бъде свързано през реле! За тази цел препоръчваме реле «CM-MSS». При него праговата стойност е настроена предварително.
- Изключването от устройството за ограничаване на температурата трябва да става с блокировка срещу повторно включване! Това означава, че повторно включване може да бъде възможно едва тогава, когато бъде натиснат ръчно «деблокиращия бутон»!
- Прътовият електрод за контрол на уплътнителната камера трябва да бъде свързан чрез самозащитена електрическа верига с реле! За тази цел препоръчваме реле «XR-41x». Праговата стойност е 30 kOhm.
- Съблюдавайте също така и останалата информация в приложението!

Всички контролни устройства трябва винаги да бъдат свързани!

Контрол на температурата при монофазен мотор

При монофазните мотори устройството за контрол на температурата е вградено в мотора и се включва автоматично. Устройството е активно винаги и не трябва да се свързва отделно.

Контрол на температурата при трифазен мотор

Стандартно помпата е оборудвана с устройство за ограничаване на температурата (1-контурен контрол на температурата). Биметалните сензори трябва да бъдат свързани директно в таблото за управление или посредством реле. При достигане на праговата стойност трябва да последва изключване. Стойности на присъединяване: макс. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

По тази причина при повреди на намотките, които се дължат на неподходящи устройства за контрол на мотора, не може да бъде поета никаква гаранция!

Контрол на моторното помещение (само при изпълнение на мотора «Р»)

Устройството за контрол на моторното помещение трябва да бъде свързано през реле. За тази цел препоръчваме реле «NIV 101/A». Праговата стойност е 30 kOhm. При достигане на праговата стойност трябва да последва изключване.

Свързване на опционално предлагания прътов електрод за контрол на уплътнителната камера

Прътовият електрод трябва да бъде свързан през реле. За тази цел препоръчваме реле «NIV 101/A». Праговата стойност е 30 kOhm. При достигане на праговата стойност трябва да последва предупреждение или изключване.

ВНИМАНИЕ!

Ако се осъществи само предупреждение, то поради навлизане на вода може да последва цялостно повреждане на помпата. Препоръчваме помпата винаги да се изключва!

5.6. Защита на мотора и видове стартиране**5.6.1. Защита на мотора**

Минималното изискване за мотори със свободен край на кабела е термично реле / защитен прекъсвач на мотора с температурна компенсация, диференциално задействане и блокировка на повторното включване съгласно VDE 0660, респ. съгласно националните разпоредби.

Ако помпата се свързва към електрически мрежи, в които често има аварии, то тогава препоръчваме допълнително вграждане на предпазни устройства от страна на монтажни-

ка (напр. реле за защита от пренапрежение, понижено напрежение или отпадане на фаза, устройство за защита от мълнии и т.н.). Освен това препоръчваме монтирането на защитен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD). При свързването на помпата трябва да се спазват валидните местни и законови разпоредби.

5.6.2. Видове стартиране**Директно стартиране**

При пълно натоварване защитата на мотора трябва да бъде настроена на изчисления номинален ток съгласно фирмената табелка. При частично натоварване се препоръчва, защитата на мотора да бъде настроена 5 % над измерения ток в работната точка.

Мек старт

- При пълно натоварване защитата на мотора трябва да бъде настроена на изчисления номинален ток в работната точка. При частично натоварване се препоръчва, защитата на мотора да бъде настроена 5 % над измерения ток в работната точка.
- По време на цялата експлоатация консумацията на ток трябва да бъде по-ниска от стойността на номиналния ток.
- Поради предварително свързаната защита на мотора, ускоряването и постепенното спиране на мотора трябва да стане в рамките на 30 s.
- За да се избегне загуба на мощност по време на експлоатация, шунтирайте електронния стартер (мек старт) след достигане на нормалния работен режим.

5.6.3. Експлоатация с честотни преобразуватели

Експлоатация с честотен преобразувател е възможна само с мотор с изпълнение «Р». При това винаги спазвайте информацията в приложението.

Моторите с изпълнение «S» не могат да бъдат експлоатирани с честотен преобразувател!

6. Пускане в експлоатация

Глава «Пускане в експлоатация» съдържа всички важни указания за обслужващия персонал относно безопасното пускане в експлоатация и обслужване на помпата.

Непременно трябва да се спазват и проверяват следните гранични условия:

- Вид инсталиране
 - Режим на работа
 - Минимално ниво на покриване с вода / макс. дълбочина на потапяне
- Тези гранични условия трябва да бъдат проверявани също и след по-продължителни периоди на престой, а установените дефекти трябва да бъдат отстранявани!**

Тази инструкция трябва да се съхранява винаги при помпата или на специално, предвидено за целта място, където винаги е достъпна за целия персонал.

За да се избегнат материални щети и телесни повреди при пускането на помпата в експлоатация, непременно трябва да се съблюдават следните изисквания:

- Пускането на помпата в експлоатация може да става само от квалифициран и обучен персонал, като се спазват указанията за безопасност.
- Целият персонал, който работи по или със помпата, трябва да е получил, прочел и разбрал тази инструкция.
- Всички предпазни устройства и прекъсвачи за аварийно изключване са свързани и са били проверени за безупречно функциониране.
- Електротехническите и механичните настройките трябва да се правят от специализиран персонал.
- Помпата е подходяща за използване при предписаните условия на експлоатация.
- Работната зона на помпата не е място, където можете да стоите, и в нея не трябва да има хора! При включване и/или по време на експлоатация в работната зона не трябва да има хора.
- При извършване на дейности в шахти трябва да присъства втори човек. Ако съществува опасност от образуване на отровни газове, трябва да се осигури достатъчна вентилация.

6.1. Електрическа система

Свързването на помпата, както и полагането на захранващите кабели, е изпълнено съгласно глава «Инсталиране», както и съгласно разпоредбите VDE (за Германия) и валидните национални разпоредби.

Помпата е защитена с предпазители и заземена съгласно предписанията.

Внимавайте за посоката на въртене! При неправилна посока на въртене помпата не генерира посочената мощност и може да причини щети.

Всички контролни устройства са свързани и правилното им функциониране е било проверено.



ОПАСНОСТ поради електрически ток!

Съществува опасност за живота поради неправилна работа с тока! Всички помпи, които се доставят със свободен край на кабела (без щепсел), трябва да бъдат свързани от квалифициран електротехник.

6.2. Контрол на посоката на въртене

Помпата е проверена и настроена фабрично на правилната посока на въртене. Електрическото присъединяване трябва да се изпълни съгласно данните за обозначаване на жилата.

Тестовият ход трябва да се извършва при общите експлоатационни условия!

6.2.1. Проверка на посоката на въртене

Посоката на въртене трябва да се провери от местен електротехник с уред за проверка на въртящото се магнитно поле. При правилна посока на въртене трябва да се установи магнитно поле, въртящо се надясно.

Не е разрешена експлоатация на помпата при магнитно поле, въртящо се наляво!

6.2.2. При неправилна посока на въртене

При неправилна посока на въртене: при мотори с директно свързване трябва да бъдат разменени 2 фази, а при мотори със свързване звезда-триъгълник трябва да бъдат разменени клемите на две намотки, напр. U1 с V1 и U2 с V2.

6.3. Управление по ниво

Трябва да се провери правилното инсталиране на устройството за управление по ниво, както и трябва да се проверят точките на превключване. Необходимите данни ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на устройството за управление по ниво, както и в документацията на проекта.

6.4. Експлоатация във взривоопасни зони

Ако помпата е обозначена по съответния начин, тя може да бъде използвана във взривоопасни зони (Ex).



ОПАСНОСТ за живота поради експлозия!

Помпи без обозначение «Ex» не могат да бъдат използвани във взривоопасни среди! Има опасност за живота поради експлозия! Преди да я използвате, проверете дали Вашата помпа има съответния сертификат:

- Символ «Ex» (противовзривна защита)
- Класификация «Ex», напр. II 2G Ex d IIB T4
- Съблюдавайте също така и останалата информация в приложението!

6.5. Пускане в експлоатация

Монтажът трябва да е извършен съгласно предписанията на глава «Инсталиране». Правилният монтаж на помпата трябва да се провери преди включване.

При доставката малки течове на масло от механичното уплътнение са нормални, но все пак трябва да се отстранят преди спускане, респ. потапяне в работния флуид.

Работната зона на помпата не е място, където можете да стоите! При включване и/или по време на експлоатация в работната зона не трябва да има хора.

Преобърнатите помпи трябва да бъдат изключени, преди да бъдат изправени отново.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ за премазване!**

При мобилните начини на монтаж помпата може да падне при включване и/или по време на експлоатацията. Уверете се, че помпата е поставена върху твърда основа и че опорната плоча е монтирана правилно.

При изпълнение с щепсел трябва да се има предвид степента на защита IP на щепсела.

6.5.1. Преди включване

- Трябва да се проверят следните точки:
- Направляване на кабела – без образуване на примки, леко опънат
 - Мин./макс. температура на работния флуид
 - Макс. дълбочина на потапяне
 - Тръбопроводната система от напорната страна (маркуч, тръбопроводна система) трябва да се почисти – да се промие с чиста вода, за да не се допусне отлаганията да доведат до запушвания
 - Хидравличният корпус трябва да бъде напълнен изцяло с флуида и в него не трябва да има останал въздух. Обезвъздушаването може да стане посредством подходящи устройства за обезвъздушаване в системата или, ако има такива, посредством обезвъздушителни вентили в нагнетателя.
 - Проверете точките на превключване на наличните устройства за управление по ниво, респ. за защита от работа на сухо.
 - Проверете дали допълнителната окомплектовка е закрепена здраво и правилно.
 - Помпеният резервоар трябва да се почисти от груби замърсявания.
 - Всички шибъри от напорната страна трябва да се отворят

6.5.2. Включване/изключване

Помпата се включва и изключва от отделен обслужващ елемент, който трябва да се осигури от монтажника (ключ за включване/изключване, табло за управление).

По време на пусковата фаза номиналният ток се превишава за кратко. След приключване на пусковата фаза, номиналният ток не трябва да бъде превишаван повече.

Ако моторът не тръгва, той трябва да бъде изключен незабавно. Преди повторно включване: от една страна трябва да бъдат спазени необходимите паузи между две включвания, и от друга страна – първо трябва да бъде отстранена повредата.

6.6. Поведение по време на експлоатация**ВНИМАНИЕ – режещ механизъм!**

Помпата е оборудвана с режещ механизъм. При докосване на ножа крайниците могат да бъдат премазани и/или отрязани! Никога не хващайте директно режещия механизъм.

При експлоатация на помпата трябва да се спазват съответните закони и разпоредби за безопасност на работното място, за предотвратяване на злополуки и за работа с електрически машини и съоръжения, които са валидни в държавата на използване на помпата. В интерес на един безопасен и надежден технологичен процес собственикът трябва да установи разпределение на задачите на персонала. Целият персонал носи отговорност за спазване на предписанията.

Центробежните помпи конструктивно разполагат с въртящи се части, които са свободно достъпни. В зависимост от експлоатацията по тези части могат да се образуват остри ръбове.

На редовни интервали трябва да бъдат проверявани следните точки:

- Работно напрежение (допустимо отклонение +/- 5 % от номиналното изчислено напрежение)
- Честота (допустимо отклонение +/- 2 % от номиналната изчислена честота)
- Консумация на ток (допустимо отклонение между фазите макс. 5 %)
- Разликата между напрежението на отделните фази (макс. 1 %)
- Честотата на включване и паузите между включванията (виж Техническите характеристики)
- Не трябва да се допуска навлизане на въздух на входа на помпата, ако е необходимо трябва да се монтира отражателна ламарина.
- Минимално ниво на покриване на водата
- Точки на превключване на устройството за управление по ниво, респ. за защита от работа на сухо.
- Спокоен ход
- Всички шибъри трябва да бъдат отворени.

7. Извеждане от експлоатация/изхвърляне

- Всички работи трябва да бъдат изпълнени с максимална грижливост.
- Трябва да се носи необходимото защитно облекло.
- При работи във водоеми и/или резервоари трябва да се спазват съответните местни предохранителни мерки. Трябва да има втори човек за осигуряване.
- За повдигане и спускане на помпата трябва да се използват технически изправни подемни приспособления и официално сертифицирани товарозахващащи приспособления.



ОПАСНОСТ за живота поради неправилно функциониране!
Товарозахващащите приспособления и подечните устройства трябва да бъдат в технически безупречно състояние. Работата може да започне едва тогава, когато се установи, че подечните устройства са технически изправни. Без извършването на тези проверки има опасност за живота!

7.1. Временно извеждане от експлоатация

При такова изключване помпата остава монтирана и не се отделя от електрическата мрежа. При временно извеждане от експлоатация помпата трябва да остане изцяло потопена, за да се предотврати опасността от замръзване и заледяване. Трябва да се гарантира, че температурата в работното помещение и на работния флуид няма да спадне под +3 °C.

По този начин помпата винаги е готова за експлоатация. При по-продължителни периоди на престой на редовни интервали (всеки месец, най-много веднъж на три месеца) трябва да се извършва 5-минутно тестване на функциите.

ВНИМАНИЕ!

Тестването на функциите може да се извършва само при валидните условия на експлоатация и използване. Работа на сухо не е разрешена! Неспазването на това указание може да доведе до повреждане на цялата помпа!

7.2. Окончателно извеждане от експлоатация за ремонтни работи или складиране

Системата трябва да се изключи и помпата трябва да бъде отделена от електрическата мрежа от квалифициран електротехник и да бъде подсигурана срещу неотризирано повторно включване. При помпи с щепсел, щепселът трябва да бъде изваден от контакта (не дърпайте за кабела!). След това може да се започне с работите по демонтажа, техническата поддръжка и складирането.

ОПАСНОСТ поради отровни субстанции!

Помпите, които изпомпват вредни за човешкото здраве флуиди, трябва да бъдат дезинфекцирани преди всички останали дейности! В противен случай има опасност за живота! При това носете необходимото защитно облекло!



ВНИМАНИЕ, изгаряния!

Частите на корпуса могат да се нагряят много над 40 °C. Има опасност от изгаряне! След изключване оставете помпата да се охлади до температурата на околната среда.



7.3. Демонтаж

7.3.1. Преносим мокър монтаж

При мобилен мокър монтаж помпата може да бъде извадена от изкопа след отделяне от електрическата мрежа и изпразване на напорния тръбопровод. Ако е необходимо, маркучът трябва да бъде демонтиран предварително. Ако е необходимо, трябва да се използва съответното подечно устройство.

7.3.2. Стационарен мокър монтаж

При стационарен мокър монтаж с устройство за окачване, помпата се изважда от шахтата с помощта на съответното подечно приспособление. По време на издигането на помпата винаги дръжте захранващия кабел леко изпънат, за да предотвратите повреждането му. За тази цел работното помещение не трябва да бъде специално изпразвано. Всички спирателни шибъри от напорната и от смукателната страна трябва да бъдат затворени, за да се предотврати преливане на работното помещение, респ. изпразване на напорния тръбопровод.

7.4. Връщане на доставката/складиране

При изпращане частите трябва да бъдат опаковани в устойчиви на скъсване, достатъчно големи и плътно затворени найлонови торби, така че да няма опасност от протичане.

При връщане на доставката и при складиране спазвайте също така указанията в глава «Транспорт и съхранение»!

7.5. Изхвърляне

7.5.1. Работни течности

Маслата и смазочните вещества трябва да се съберат в подходящи съдове и да се изхвърлят съобразно разпоредите на Директива 75/439/ЕИО и разпореденията на чл. §§5а, 5б от Закона за отпадъците (на Германия), респ. съгласно местните директиви и разпоредби.

7.5.2. Защитно облекло

Защитното облекло, носено при работите по почистването и поддръжката, трябва да бъде изхвърлено съобразно кода на отпадъците TA 524 02 и Директивата на ЕО 91/689/ЕИО, респ. съгласно местните директиви и разпоредби.

7.5.3. Продукт

Благодарение на правилното изхвърляне на този продукт се предотвратяват екологични щети и рискове за човешкото здраве.

- За да изхвърлите продукта или части от него, моля ангажирайте или се консултирайте с държавни или частни предприятия за събиране, обезвреждане и преработка на отпадъци.
- Повече информация за правилното изхвърляне на този продукт можете да получите от

градската управа, от службата за сметосъбиране или там, откъдето сте закупили продукта.

8. Техническа поддръжка



ОПАСНОСТ за живота поради електрически удар!

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар. При всички работи по поддръжката и ремонта помпата трябва да се изключи от електрическата мрежа и да се подсигури срещу неоторизирано повторно включване. По принцип повреди по хранящия кабел могат да бъдат отстранявани само от квалифициран електротехник.



ОПАСНОСТ за живота поради неразрешени дейности!

Дейности по поддръжката и ремонта, които застрашават сигурността на противовзривната защита, могат да бъдат извършвани само от производителя или от оторизирани сервиси!

Съблюдавайте също така и останалата информация в приложението!

- Преди започване на работи по поддръжката и ремонта, помпата трябва да се изключи и демонтира съгласно указанията в глава «Извеждане от експлоатация/изхвърляне».

- След приключване на работите по поддръжката и ремонта, помпата трябва да се монтира и да се свърже съгласно указанията в глава «Инсталиране».

- Включването на помпата трябва да се извърши съгласно указанията в глава «Пускане в експлоатация».

Трябва да се спазват следните принципи:

- Всички работи по поддръжката и ремонта трябва да се извършват от сервизната служба на фирма Wilo, от оторизирани сервиси или от обучен персонал от квалифицирани специалисти, с максимално старание и грижа, на безопасно работно място. Трябва да се носи необходимото защитно облекло.

- Тази инструкция за експлоатация трябва да бъде на разположение на персонала по поддръжката и указанията в нея трябва да бъдат спазвани. Могат да бъдат извършвани само тези работи по поддръжката и ремонта, които са изброени тук.

Други дейности и/или конструктивни изменения могат да се извършват само от сервизната служба на фирма Wilo!

- При работи във водоеми и/или резервоари непременно трябва да се спазват съответните местни предохранителни мерки. Трябва да има втори човек за осигуряване.
- За повдигане и спускане на помпата трябва да се използват технически изправни подемни

приспособления и официално сертифицирани товарозахващащи приспособления. Трябва да се уверите, че при повдигане и спускане помпата няма да заседне. Ако все пак помпата заседне, не трябва да се прилагат подемни сили, по-големи от 1,2 пъти теглото на помпата! Никога не трябва да се превишава максималната товароносимост!

Уверете се, че товарозахващащите приспособления, въжетата и предпазните устройства на подемните устройства са в технически безупречно състояние. Работата може да започне едва тогава, когато се установи, че подемното устройство е технически изправно. Без извършването на тези проверки има опасност за живота!

- Електрическите работи по помпата и системата трябва да бъдат извършвани от електротехник. Повредените предпазители трябва да се подменят. Те в никакъв случай не трябва да бъдат ремонтирани! Могат да бъдат използвани само предпазители с посочената големина на тока и от предписания вид.

- При използване на лесно запалими разтворители и почистващи средства, строго се забранява открития огън, откритата светлина, както и пушенето.

- Помпите, в които циркулират вредни за човешкото здраве флуиди, или които са в контакт с такива флуиди, трябва да бъдат дезинфекцирани. Също така трябва да се внимава да не се образуват или да няма налични вредни за човешкото здраве газове.

При наранявания от вредни за здравето флуиди или газове трябва да се започнат мерки за оказване на първа помощ съгласно закачения плакат в работното помещение и незабавно трябва да се повика лекар!

- Обърнете внимание на това, необходимите инструменти и материали да бъдат винаги налице. Редът и чистотата гарантират безопасна и безупречна работа на помпата. След приключване на работите, извадете използваните почистващи материали и инструменти от помпата. Съхранявайте всички материали и инструменти на предвиденото за целта място.

- Работните течности трябва да се събират в подходящи съдове и да се изхвърлят съобразно предписанията. При работите по поддръжката и ремонта трябва да се носи съответното предпазно облекло. То също трябва да бъде изхвърлено съобразно предписанията.

8.1. Работни течности

8.1.1. Преглед на белите масла

Уплътнителната камера е напълнена с бяло масло, което е потенциално биологично разградимо.

При смяна на маслото препоръчваме следните видове масло:

- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* или 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Техасо Pharmaceutical 30* или 40*
- Всички видове масла, обозначени с «*», имат разрешително за използване в хранително-вкусовата промишленост съгласно «USDA-H1».

Количества на напълване

- Изпълнение на мотора «S»: 900 ml
- Изпълнение на мотора «P»: 900 ml

8.1.2. Преглед на смазките

Като смазочни вещества съгласно DIN 51818 / NLGI клас 3 могат да бъдат използвани следните смазки:

- Esso Unirex N3

8.2. Срокове на техническа поддръжка

За да се гарантира надеждна експлоатация, на редовни интервали трябва да бъдат извършвани определени работи по техническата поддръжка.

Интервалите на техническа поддръжка трябва да бъдат определени съобразно натоварването на помпата! Независимо от установените интервали на техническа поддръжка, проверката на помпата или на начина на инсталиране се налага, ако по време на експлоатация настъпят силни вибрации.

При използване в помпени системи за отпадни води вътре в сгради или имоти, трябва да се спазват сроковете и дейностите за техническа поддръжка съгласно DIN EN 12056-4!

8.2.1. Интервали при нормални експлоатационни условия

2 години

- Визуална проверка на захранващия кабел
- Визуална проверка на окомплектовката
- Визуална проверка на покритието и на корпуса за износване
- Проверка на функциите на всички предпазни и контролни устройства
- Проверка на използваните табла за управление/релета
- Смяна на маслото

УКАЗАНИЕ

Ако има монтиран прътов електрод за контрол на уплътнителната камера, смяната на маслото става съгласно индикацията!



15000 работни часа или най-късно след 10 години (само мотори с изпълнение «P»)

- Основен ремонт

8.2.2. Интервали при утежнени експлоатационни условия

При утежнени експлоатационни условия посочените интервали на техническа поддръжка трябва съответно да се съкратят. Моля, в такива случаи се обърнете към сервизната служба на фирма Wilo. При използване на помпата при утежнени експлоатационни условия Ви препоръчваме да сключите договор за поддръжка и техническо обслужване.

Утежнени експлоатационни условия са налице:

- При голямо съдържание на дълговлакнести материали или пясък в работния флуид
- При наличие на турбуленция на входа (на-пример обусловена от навлизане на въздух, кавитация)
- Силно корозиращи работни флуиди
- Работни флуиди с повишено отделяне на газове
- Неблагоприятни работни точки
- Работни условия с повишен риск от хидравлични удари

8.2.3. Препоръчителни мерки за техническо обслужване с цел гарантиране на безпроблемна експлоатация

Препоръчваме редовни проверки на консумирания ток и на работното напрежение на всичките 3 фази. При нормална експлоатация тези стойности остават постоянни. Леките колебания зависят от характеристиките на работния флуид. На базата на консумирания ток могат да бъдат разпознати и своевременно отстранени повреди и/или неправилно функциониране на работното колело, лагера и/или мотора. По-големи колебания в напрежението натоварват намотката на мотора и могат да доведат до отказ на помпата. Ето защо редовните проверки могат да предотвратят по-големи последващи повреди и да снижат риска от тотален отказ на помпата. С оглед на редовни проверки препоръчваме използването на функцията за дистанционен контрол. По този въпрос се обърнете към сервизната служба на фирма Wilo.

8.3. Работи по поддръжката

Преди извършване на работи по поддръжката:

- Изключете помпата от напрежението и я подсигурете срещу неоторизирано повторно включване.
- Оставете помпата да се охлади и я почистете основно.
- Внимавайте за доброто състояние на всички части, които са от значение за експлоатацията.

8.3.1. Визуална проверка на захранващия кабел

Захранващите кабели трябва да бъдат проверени за мехури, цепнатини, драскотини, протрити места и/или пречупвания. При установяване на повреди, помпата трябва да бъде изведена незабавно от експлоатация и

повреденият захранващ кабел трябва да бъде подменен.

Кабелите могат да бъдат подменени само от сервисната служба на фирма Wilo или от оторизиран, респ. сертифициран сервис. Помпата може да бъде пусната отново в експлоатация едва след като повредата е била отстранена от специалист!

8.3.2. Визуална проверка на окомплектовката

Трябва да се провери дали допълнителната окомплектовка е закрепена правилно и дали функционира безупречно. Разхлабена и/или повредена окомплектовка трябва да се ремонтира, съответно подменя незабавно.

8.3.3. Визуална проверка на покритието и на корпуса за износване

По покритието и по частите на корпуса не трябва да има никакви повредени места. Ако има видими повреди по покритието, то трябва съответно да бъде поправено. Ако има видими повреди по частите на корпуса, консултирайте се със сервисната служба на фирма Wilo.

8.3.4. Проверка на функциите на предпазните и контролни устройства

Като цяло контролните устройства, като например температурните датчици в мотора, електродите за влага, релетата за защита на мотора, релетата за пренапрежение и т.н.,

- релетата за защита на мотора и за защита срещу пренапрежение, както и другите изключватели, могат да бъдат задействани ръчно, за да бъдат тествани.
- За проверка на прътовия електрод или на температурните датчици, помпата трябва да бъде охладена до температурата на околната среда и електрическият свързващ кабел на контролното устройство трябва да бъде откачен от клемите в таблото за управление. След това контролното устройство трябва да се провери с помощта на омметър. Трябва да бъдат измерени следните стойности:

- Биметален сензор: Стойност равна на проitchане «0»
- Прътов електрод: Стойността трябва да клони към «безкрайна». При ниски стойности има вода в маслото. Моля, спазвайте също и указанията на съответното реле, предлагано опционално.

При по-големи отклонения, моля, консултирайте се с производителя!

8.3.5. Проверка на използваните табла за управление/релета

Отделните работни стъпки за проверка на използваните табла за управление/релета ще намерите в съответната инструкция за експлоатация. Повредените устройства трябва да бъдат подменени незабавно, тъй като те не осигуряват необходимата защита на помпата.

8.3.6. Смяна на маслото в уплътнителната камера

Уплътнителната камера има отвор за изпразване и пълнене на камерата.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ за наранявания поради работни течности, които са горещи и/или са под налягане!

След изключване на помпата маслото все още е горещо и под високо налягане. Поради това е възможно винтовата тапа да бъде изхвърлена и от отвора да започне да пръска горещо масло. Има опасност от нараняване или изгаряне! Първо оставете маслото да се охлади до температурата на околната среда.

Фиг. 7.: Винтови тапи

- | 1 | Винтова тапа |
|----|--|
| 1. | Поставете помпата хоризонтално върху твърда основа, така че винтовата тапа да сочи нагоре.
Внимавайте помпата да не се преобърне и/или да не се подхлъзне! |
| 2. | Внимателно и бавно развийте винтовата тапа.
Внимание: Възможно е работната течност да е под налягане! Поради това тапата може да изхвърчи навън. |
| 3. | Източете работната течност, като завъртите помпата така, че отворът да сочи надолу. Работната течност трябва да бъде събрана в подходящ съд и да бъде изхвърлена съгласно изискванията, посочени в глава «Изхвърляне». |
| 4. | Завъртете помпата обратно, така че отворът отново да сочи нагоре. |
| 5. | Налейте новата работна течност през отвора на винтовата тапа. Маслото трябва да стигне до около 1 cm под отвора. Спазвайте указанията за препоръчителна работна течност и за количествата на напълване! |
| 6. | Почистете винтовата тапа, поставете нов уплътнителен пръстен, и я завийте отново. |
- 8.3.7. Основен ремонт (само при изпълнение на мотора «P»)**
- При основен ремонт, в допълнение към обичайните работи по поддръжката, се проверяват още лагерите на мотора, уплътненията на вала, кръглите уплътнителни пръстени и захранващите проводници, и ако е необходимо, се подменят. Тези дейности могат да бъдат извършвани само от производителя или от оторизиран сервис.

8.4. Ремонтни работи

При извършването на ремонтни работи е в сила следното:

- Спрете подаването на напрежение към помпата (изключете я от електрическата мрежа!).
- Оставете помпата да се охлади и я почистете основно.

- Поставете помпата върху твърда основа и я подсигурете срещу подхлъзване.
- Кръглите уплътнителни пръстени, уплътненията и осигурителните шайби за болтови съединения (пружинни пръстени, шайби Nord Lock) трябва винаги да бъдат подменени.
- Трябва да се взимат под внимание и да се спазват въртящите моменти на затягане, посочени в приложението, както и в съответните работни стъпки.
- При тези дейности строго е забранено прилагането на сила!

8.4.1. Допълнителна настройка на режещия механизъм



ВНИМАНИЕ – режещ механизъм!

Помпата е оборудвана с режещ механизъм. При докосване на ножа крайниците могат да бъдат премазани и/или отрязани! Никога не хващайте директно режещия механизъм. При извършване на работи носете съответните предпазни ръкавици!

Вътрешно разположен режещ механизъм (CUT GI)

Стандартно междината между режещата плоча и въртящия се нож е 0,1 mm. Ако тази междина се увеличи, режещата способност може да се влоши и запушванията могат да зачестят. В такъв случай трябва да се направи допълнителна настройка на междината.

Фиг. 8.: Преглед на режещия механизъм

1...4	Щифт с резба	7	Въртящ се нож
5	Болт с цилиндрична глава	8	Изходен отвор
6	Режеща плоча		

Необходими инструменти

- Динамометричен ключ с вътрешна шестостенна вложка, размер 4
- Ключ с вътрешен шестостен, размер 5
- Ключ с вътрешен шестостен, размер 4

Работни стъпки

1. Развийте щифтовете с резба от режещата плоча.
2. Натиснете режещата плоча към вътрешно разположения нож, така че да се осъществи контакт между тях.
3. Завийте четирите болта с цилиндрични глави **леко и на ръка** бавно, докато се допрат до режещата плоча.

Внимание: Не затягайте силно!

4. Завийте щифтовете с резба отново в режещата плоча и ги затегнете на кръст с помощта на динамометричния ключ.

При това спазвайте следната схема:

- Щифт с резба 1: 3 Nm
- Щифт с резба 2: 6 Nm
- Щифт с резба 1: 6 Nm
- Щифт с резба 3: 3 Nm

- Щифт с резба 4: 6 Nm
- Щифт с резба 3: 6 Nm

Външно разположен режещ механизъм (CUT GE)

Стандартно междината между режещата плоча и въртящия се нож е 0,1...0,2 mm. Ако тази междина се увеличи, режещата способност може да се влоши и запушванията могат да зачестят. В такъв случай трябва да се направи допълнителна настройка на междината.

При това междината се определя от ограничителните шайби между въртящия се нож и работното колело. Ограничителните шайби са с дебелина от 0,1 mm и 0,2 mm.

Фиг. 9.: Преглед на режещия механизъм

1	Въртящ се нож	4	Скрепителен болт
2	Режеща плоча	5	Работно колело
3	Ограничителни шайби		

Необходими инструменти

- Динамометричен ключ с вътрешна шестостенна вложка, размер 5
- Ключ с вътрешен шестостен, размер 5
- Подходящо спомагателно приспособление за блокиране на въртящия се нож

Работни стъпки

1. Блокирайте въртящия се нож с подходящо спомагателно приспособление и развийте скрепителния болт.

Внимание: Ножът има остри ръбове! Носете подходящи предпазни ръкавици!

2. Извадете въртящия се нож.
3. Дефинирайте междина от 0,1...0,2 mm, като извадите или подмените ограничителните шайби.

Внимание: Ножът не трябва да се търка по режещата плоча.

4. Поставете ножа отново и завийте скрепителния болт. Затегнете скрепителния болт с 37 Nm.
5. Измерете отново междината и ако е необходимо, повторете работните стъпки.

9. Търсене и отстраняване на повреди

За да се избегнат материални щети и телесни повреди при отстраняването на повреди по помпата, непременно трябва да се съблюдават следните изисквания:

- Отстранявайте повреди по помпата само тогава, когато разполагате с квалифициран персонал, тоест отделните работи трябва да се изпълняват от обучени специалисти, например електрическите работи трябва да се извършват от електротехници.
- Винаги подсигуривайте помпата срещу неволно включване, като я изключвате от електри-

ческата мрежа. Взимайте подходящи предохранителни мерки.

- Гарантирайте по всяко време безопасното изключване на помпата от втори човек.
- Осигурявайте подвижните части, така че да не могат да наранят никого.
- Своеволни изменения по помпата се правят на собствен риск и освобождават производителя от всякакви претенции за гаранционно обслужване!

Повреда: Помпата не започва да работи

1. Прекъсване на електрозахранването, късо съединение или утечка към земя на кабела и/или намотката на мотора
 - Кабелът и моторът трябва да се проверят от специалист и ако е необходимо – да се подменят
2. Задействане на предпазители, защитни прекъсвачи на мотора и/или контролни устройства
 - Връзките трябва да се проверят от специалист и ако е необходимо – да се променят
 - Защитният прекъсвач на мотора и предпазители трябва да се монтират, съответно настройват съобразно техническите предписания, контролните устройства трябва да се рестартират.
 - Почистете режещия механизъм.
3. Устройството за контрол на уплътнителната камера (опционално) е прекъснало електрическата верига (в зависимост от собственика)
 - Виж повреда: Теч на механичното уплътнение, устройството за контрол на уплътнителната камера сигнализира повреда, респ. изключва помпата

Повреда: Помпата тръгва, но малко след пускането в експлоатация защитният прекъсвач на мотора я изключва

1. Термичният изключвател на защитния прекъсвач на мотора е настроен погрешно
 - Специалист трябва да сравни настройката на изключвателя с техническите параметри и ако е необходимо – да я коригира
2. Повишена консумация на ток поради увеличен спад на напрежението
 - Специалист трябва да провери стойностите на напрежението на отделните фази и ако е необходимо да промени начина на свързване
3. Работа на 2 фази
 - Свързването трябва да се провери от специалист и ако е необходимо – да се коригира
4. Твърде големи разлики в напрежението на 3-те фази
 - Свързването и таблото за управление трябва да се проверят от специалист и ако е необходимо – да се коригират
5. Погрешна посока на въртене
 - Трябва да се разменят 2 фази на мрежовия проводник

6. Запушен режещ механизъм
 - Изключете помпата, подсигурете я срещу повторно включване, почистете режещия механизъм и ако е необходимо, коригирайте междината на рязане
 - При често запушващ се режещ механизъм, той трябва да бъде подменен от Сервизната служба на Wilo.
7. Плътността на флуида е твърде голяма
 - Консултация с производителя

Повреда: Помпата работи, но не изпомпва

1. Няма работен флуид
 - Отворете входа към резервоара, респ. спирателния шибър
2. Входният отвор е запушен
 - Почистете захранващия тръбопровод, смукателя, смукателния вход, респ. смукателния филтър
3. Запушен режещ механизъм
 - Изключете помпата, подсигурете я срещу повторно включване, почистете режещия механизъм и ако е необходимо, коригирайте междината на рязане
 - При често запушващ се режещ механизъм, той трябва да бъде подменен от Сервизната служба на Wilo.
4. Дефектен маркуч / тръбопровод
 - Подменете дефектните части
5. Прекъсващ работен режим
 - Проверете таблото за управление

Повреда: Помпата работи, но посочените работни параметри не се спазват

1. Входният отвор е запушен
 - Почистете захранващия тръбопровод, смукателя, смукателния вход, респ. смукателния филтър
2. Спирателният шибър в напорния тръбопровод е затворен
 - Отворете шибъра изцяло
3. Запушен режещ механизъм
 - Изключете помпата, подсигурете я срещу повторно включване, почистете режещия механизъм и ако е необходимо, коригирайте междината на рязане
 - При често запушващ се режещ механизъм, той трябва да бъде подменен от Сервизната служба на Wilo.
4. Погрешна посока на въртене
 - Разменете 2 фази на мрежовия проводник
5. Въздух в системата
 - Проверете и ако е необходимо – обезвъздушете тръбопроводите, напорния охлаждащ мантел и/или хидравличната система
6. Помпата изпомпва срещу твърде голямо налягане
 - Проверете спирателния шибър в напорния тръбопровод, ако е необходимо го отворете изцяло, използвайте друго работно колело, консултирайте се със завода
7. Признаци на износване
 - Подменете износените части

8. Дефектен маркуч / тръбопровод
 - Подменете дефектните части
9. Недопустимо съдържание на газове в работния флуид
 - Консултация със завода
10. Работа на 2 фази
 - Свързването трябва да се провери от специалист и ако е необходимо – да се коригира
11. Твърде голям спад на нивото на водата по време на експлоатация
 - Проверете захранването и капацитета на системата, проверете настройките и функционирането на устройството за управление по ниво

Повреда: Помпата работи неравномерно и шумно

1. Помпата работи в недопустим работен диапазон
 - Проверете и ако е необходимо – коригирайте работните данни на помпата и/или променете условията на експлоатация
2. Смукателният отвор, смукателният филтър и/или работното колело са запушени
 - Почистете смукателния отвор, смукателния филтър и/или работното колело
3. Запушен режещ механизъм
 - Изключете помпата, подсигурете я срещу повторно включване, почистете режещия механизъм и ако е необходимо, коригирайте междината на рязане
 - При често запушващ се режещ механизъм, той трябва да бъде подменен от Сервизната служба на Wilo.
4. Недопустимо съдържание на газове в работния флуид
 - Консултация със завода
5. Работа на 2 фази
 - Свързването трябва да се провери от специалист и ако е необходимо – да се коригира
6. Погрешна посока на въртене
 - Разменете 2 фази на мрежовия проводник
7. Признаци на износване
 - Подменете износените части
8. Лагерите на мотора са повредени
 - Консултация със завода
9. Помпата е пренатегната при монтажа
 - Проверете монтажа, ако е необходимо използвайте гумени компенсатори

Повреда: Теч на механичното уплътнение, устройството за контрол на уплътнителната камера сигнализира повреда, респ. изключва помпата

1. Образуване на кондензат поради по-продължително складиране и/или високи температурни колебания
 - Пуснете помпата да работи за кратко (макс. 5 min) без прътов електрод
2. Увеличен теч при разработване на нови механични уплътнения
 - Сменете маслото

3. Повреден кабел на прътовия електрод
 - Подменете прътовия електрод
4. Повредено механично уплътнение
 - Подменете механичното уплътнение, консултирайте се със завода!

Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди

Ако изброените до тук точки не помогнат за отстраняване на повредата, свържете се със сервизната служба на фирма Wilo. От там могат да ви помогнат както следва:

- Помощ по телефона и/или в писмен вид от сервизната служба на фирма Wilo
- Помощ на място от сервизната служба на фирма Wilo
- Проверка, съответно ремонт на помпата в завода

Моля имайте предвид, че при ангажиране на определени услуги на нашата сервизна служба, може да Ви бъдат начислени допълнителни разходи! Повече информация в тази връзка ще получите от сервизната служба на фирма Wilo.

10. Приложение

10.1. Въртящи моменти на затягане

Неръждаеми болтове (A2/A4)		
Резба	Въртящ момент на затягане	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Болтове с покритие Geomet (устойчивост 10.9) с шайба Nord Lock		
Резба	Въртящ момент на затягане	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Експлоатация с честотни преобразуватели

Може да бъде използван всеки мотор от серийно изпълнение, ако се спазват изискванията на IEC 60034-17. При изчислено номинално напрежение над 415 V/50 Hz респ. 480 V/60 Hz е необходима консултация в завода. Изчислената номинална мощност на мотора трябва да бъде около 10 % над необходимата мощност на помпата заради допълнителното загряване поради висшите хармонични съставки. При честотни преобразуватели с изход с намалено съдържание на висши хармонични съставки, резервната мощност от 10 % може евентуално да бъде редуцирана. Най-често това се постига посредством използване на изходящи филтри. **Освен това стандартните мотори не са оборудвани с екранирани кабели.** Съответно честотните преобразуватели и филтрите трябва да се екранират един спрямо друг. Попитайте производителя.

Оразмеряването на честотния преобразувател става на базата на номиналния ток на мотора. Трябва да се внимава, помпата да работи плавно и без вибрации, особено в долния диапазон на скоростта. В противен случай механичните уплътнения могат да се повредят и да станат нехерметични. Освен това трябва да се внимава за скоростта на протичане на флуида в тръбопровода. Ако скоростта на протичане на флуида е твърде ниска, то се увеличава опасността от образуване на отлагания на твърди вещества в помпата и в свързания тръбопровод. **В сферата на действие на стандарта DIN EN 12050 се предписва минимална скорост на протичане на флуида от 0,7 m/s при манометрично работно налягане от 0,4 bar.** Препоръчваме тези стойности да се спазват също и извън сферата на действие на този стандарт.

Важно е помпата да работи без вибрации, резонанс, люлеене и прекомерни шумове в целия диапазон на регулиране (евентуално консултация в завода). Увеличен шум от мотора поради електрозахранване с повишено съдържание на висши хармоници е нормален. При определянето на параметрите на честотния преобразувател непременно трябва да се вземе предвид настройката на квадратната характеристика (характеристиката U/f) за помпите и вентилаторите! Тази характеристика се грижи за това, изходящото напрежение при честоти, по-големи от номиналната честота (50 Hz bzw. 60 Hz), да бъде адаптирано към необходимата мощност на помпата. Новите честотни преобразуватели предлагат също и автоматично енергийно оптимизиране – това има същия ефект. Моля, при настройката на честотния преобразувател съблюдавайте също и инструкцията за експлоатация на честотния преобразувател.

При мотори, които се захранват с честотен преобразувател, е възможно да се появят смущения в контрола на мотора, в зависимост от вида на честотния преобразувател и инста-

лационните условия. Следните общи мерки могат да спомогнат за намаляване, респ. за избягване на тези смущения:

- Спазване на граничните стойности съгласно IEC 60034-17 по отношение на върховете на напрежението и скоростта на нарастване (евентуално ще са необходими изходящи филтри).
- Промяна на импулсната честота на честотния преобразувател.
- При смущения в контрола на уплътнителната камера използвайте нашия външен двоен прътов електрод. Следните конструктивни мерки също могат да спомогнат за намаляване, респ. избягване на смущенията:
- Използване на екранирани захранващи кабели.

Обобщение

- Продължителен режим на работа между 1 Hz и номиналната честота (50 Hz респ. 60 Hz), като се спазва минималната скорост на протичане на флуида
- Спазвайте допълнителните мерки по отношение на EMC (избор на честотен преобразувател, използване на филтри и т.н.)
- Никога не превишавайте номиналния ток и номиналната скорост на мотора.
- Свързването на устройства за контрол на температурата на мотора (биметални сензори или датчици PTC) трябва да бъде възможно.

10.3. Сертификат за работа във взривоопасна среда

Тази глава съдържа специална информация за притежатели и собственици на помпи, които са конструирани и сертифицирани за експлоатация във взривоопасна среда.

Така че тази глава допълва и разширява стандартната инструкция за експлоатация на тази помпа. Освен това тази глава допълва и/или разширява също и глава «Общи указания за безопасност» и затова трябва да бъде прочетена и разбрана от всички ползватели и оператори на помпата.

Тази глава важи само за помпи със сертификат за противовзривна защита и съдържа допълнителни инструкции!

10.3.1. Обозначаване на помпите, сертифицирани за работа във взривоопасна среда

Помпите, които са сертифицирани за работа във взривоопасни атмосфери, се обозначават по следния начин на фирмената табелка:

- Символ «Ex» на съответното сертифициране
- Данни за класификацията «Ex»
- Номер на сертификата

10.3.2. Сертифициране по АТЕХ

Моторите са разрешени за експлоатация във взривоопасни атмосфери съгласно Директивата на ЕО 94/09/ЕО, които изискват електрически уреди от група II, категория 2.

Следователно моторите могат да бъдат използвани в зони 1 и 2.

Тези мотори не трябва да се използват в зона 0!

Неелектрическите уреди, като например хидравликата, отговарят също на Директивата на ЕО 94/09/ЕО.



Класификация по АТЕХ

Класификацията по взривобезопасност (Ex), напр. II 2G Ex de IIB T4 Gb, на фирмената табелка, означава следното:

- II = група уреди
- 2G = категория на уреда (2 = подходящ за зона 1, G = газове, пари и мъгла)
- Ex = взривообезопасен уред съгласно Евростандарта
- d = степен на взривозащита на корпуса на мотора: Херметично капсуловане
- e = степен на взривозащита на присъединителните клеми: Повишена сигурност
- II = предназначени за взривоопасни места с изключение на мини
- B = предназначени за използване заедно с газове от подкатегория B (всички газове с изключение на водород, ацетилен, серовъглерод)
- T4 = макс. температура на повърхността на уреда е 135 °C
- Gb = ниво на защита на уреда «b»

Степен на защита «Херметично капсуловане»

Мотори с такава степен на защита трябва да бъдат оборудвани с устройство за ограничаване на температурата (1-контурен контрол на температурата).

Непотопен режим на работа

Работа на мотора в непотопен режим в рамките на взривоопасна атмосфера **не е** разрешена!

Номер на сертификата

Номерът на сертификата ще намерите на фирмената табелка, на Вашето потвърждение на поръчката, както и в техническия паспорт.

10.3.3. Електрическо свързване



ОПАСНОСТ за живота поради електрически удар!

При **неправилно електрическо свързване съществува опасност за живота поради токов удар и/или експлозия. Електрическото свързване трябва да се извърши само от електротехник, който има разрешение от местното електроразпределително дружество, съобразно валидните местни разпоредби.**

В допълнение към информацията в глава «Електрическо свързване», при помпите, сертифицирани за работа във взривоопасна среда, трябва да се спазват и следните аспекти:

- Свързването на електрическия захранващ кабел трябва да стане извън взривоопасната зона или вътре в корпус, който е изпълнен със взривозащита съгласно DIN EN 60079-0!
- Допустимо отклонение в напрежението: $\pm 10\%$
Агрегати с изчислено номинално напрежение от **380...415 V** имат допустимо отклонение в напрежението **макс. $\pm 5\%$** .
- Всички контролни устройства извън «взривоустойчивите зони» трябва да бъдат свързани посредством взривообезопасени релета.

Свързване на устройство за контрол на температурата

Моторът е оборудван с устройство за ограничаване на температурата (1-контурен контрол на температурата).

Опционално моторът може да бъде оборудван с устройство за регулиране и ограничаване на температурата (2-контурен контрол на температурата).

ОПАСНОСТ за живота поради неправилно свързване!

При прегряване на мотора има опасност от експлозия! Топлинното реле трябва да бъде свързано така, че след задействането му повторно включване да бъде възможно едва тогава, когато бъде натиснат ръчно «деблокиращ бутон»!

При 2-контурен контрол на температурата е възможно автоматично повторно включване от устройството за регулиране на температурата. При това трябва да се спазва указанието за макс. честота на включване от 15/ч с 3-минутна пауза.

- Биметалните сензори трябва да бъдат свързани през реле. За тази цел препоръчваме реле «CM-MSS». При него праговата стойност е настроена предварително.
Стойности на присъединяване: макс. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Датчиците PTC (предлагат се опционално/ съгласно DIN 44082) трябва да бъдат свързани през реле. За тази цел препоръчваме реле «CM-MSS». При него праговата стойност е настроена предварително.
При достигане на праговата стойност трябва да последва изключване.

Контрол на моторното помещение

- Устройството за контрол на моторното помещение трябва да бъде свързано през реле. За тази цел препоръчваме реле «NIV 101/A». Праговата стойност е 30 kOhm. При достигане на праговата стойност трябва да последва изключване.

Свързване на устройството за контрол на уплътнителната камера

- Прътовият електрод трябва да бъде свързан през реле! За тази цел препоръчваме реле «XR-41x». Праговата стойност е 30 kOhm.
- Свързването трябва да бъде изпълнено през самозащитена електрическа верига!

Експлоатация с честотен преобразувател

- Продължителен режим на работа до номиналната честота (50 Hz респ. 60 Hz), като се спазва минималната скорост на протичане на флуида
- Спазвайте допълнителните мерки по отношение на EMC (избор на честотен преобразувател, използване на филтри и т.н.)
- Никога не превишавайте номиналния ток и номиналната скорост на мотора.
- Свързването на устройства за контрол на температурата на мотора (биметални сензори или датчици РТС) трябва да бъде възможно.

10.3.4. Пускане в експлоатация



ОПАСНОСТ за живота поради експлозия!
Помпи без обозначение «Ex» не могат да бъдат използвани във взривоопасни среди!
Има опасност за живота поради експлозия!
При използване във взривоопасни зони спазвайте следните изисквания:

- Помпата трябва да бъде сертифицирана за използване във взривоопасни зони!
- Свързването на електрическия захранващ кабел трябва да стане извън взривоопасната зона или вътре в корпус, който е изпълнен със взривоопасна защита съгласно DIN EN 60079-0!
- Таблата за управление трябва да бъдат инсталирани извън взривоопасната зона или вътре в корпус, който е изпълнен със взривоопасна защита съгласно DIN EN 60079-0! Освен това таблата за управление трябва да бъдат конструирани за експлоатация на помпи с взривоопасна защита.
- Монтираната допълнителна окомплектовка трябва да бъде сертифицирана за използване с взривоопасни помпи!



ОПАСНОСТ за живота поради експлозия!
По време на експлоатация хидравличният корпус трябва да бъде изцяло запят (изцяло напълнен с работния флуид). При непотопен хидравличен корпус и/или въздух в хидравличната система може да се стигне до експлозия поради прескачане на искри, например поради статичен заряд! Осигурете изключване посредством устройство за защита от работа на сухо.

В допълнение към информацията в глава «Пускане в експлоатация», при помпите, сертифицирани за работа във взривоопасна среда, трябва да се спазват и следните аспекти:

- Дефинирането на взривоопасната зона е задължение на собственика на помпата. Във взривоопасни зони могат да бъдат използвани само помпи със сертификат за противовзривна защита.
- Помпите, които имат сертификат за противовзривна защита, трябва да бъдат обозначени по съответния начин.
- За да може в режим S3 да бъде постигнато необходимото охлаждане на сухите мотори, те трябва да бъдат потопени изцяло преди повторно включване, ако моторът е работил в непотопено състояние!

10.3.5. Техническа поддръжка



ОПАСНОСТ за живота поради електрически удар!

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар. При всички работи по поддръжката и ремонта помпата трябва да се изключи от електрическата мрежа и да се подсигури срещу неоторизирано повторно включване. По принцип повреди по захранващия кабел могат да бъдат отстранявани само от квалифициран електротехник.

В допълнение към информацията в глава «Техническо обслужване», при помпите, сертифицирани за работа във взривоопасна среда, трябва да се спазват и следните аспекти:

- Дейностите по поддръжката и ремонта съгласно това ръководство за експлоатация и поддръжка трябва да се изпълняват съгласно предписанията.
- Ремонтни дейности и/или конструктивни изменения, които не са описани в това ръководство за експлоатация и поддръжка, или застрашават сигурността на противовзривната защита, могат да бъдат извършвани само от производителя или от специализирани сервиси, сертифицирани от производителя.
- Ремонтни дейности по взривоустойчивите отвори могат да бъдат извършвани само съобразно конструктивните предписания на производителя. Ремонтът съобразно стойностите от таблици 1 и 2 от стандарта DIN EN 60079-1 не е разрешен.
- Могат да бъдат използвани само винтовите тапи, определени от производителя, които отговарят на клас на устойчивост най-малко 600 N/mm².

Смяна на кабели

Смяната на кабели е строго забранена и може да бъде извършвана само от производителя или от специализирани сервиси, сертифицирани от производителя!

10.4. Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством сервизната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, винаги трябва да се посочва серийния номер или каталожния номер на продукта.

Запазено право на технически изменения!



wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com